

TAMPEREEN YLIOPISTO

Johtamiskorkeakoulu

Henri Liuska

**Oikeustaloustieteellinen näkökulma verkottuneiden teknologia-
tuotekehitysprojektien sopimusstrategioihin**

Pro gradu -tutkielma

Yritysjuridiikka

Tampere 2016

TIIVISTELMÄ

Tampereen yliopisto

Johtamiskorkeakoulu

Liuska, Henri: Oikeustaloustieteellinen näkökulma verkottuneiden teknologiatuotekehitysprojektien sopimusstrategioihin

Pro gradu -tutkielma, VII + 86 s.

Yritysjuridiikka

Tampere 2016

Nykyaikaiselle teknologia liiketoiminnalle ja teknologiakehitykselle tyypillisinä elementteinä voidaan nähdä tarve yritysten väliselle verkostoitumiselle yhä kehittyneempien tuotteiden ja palveluiden kehittämiseksi. Kun kehitetään kompleksisia tuotteita, tulee yritysten usein tehdä verkottuneissa tuotekehityshankkeissa suhdessesifejä erityisinvestointeja, joiden on oikeuskirjallisuudessaakin havaittu altistavan toisen osapuolen mahdollisille opportunistiriskeille silloin kun sopimukset eivät ole täydellisiä, eivätkä kykene ottamaan huomioon kaikkia mahdollisia maailmantiloja. Epävarmuus, kompleksisuus ja toimijoiden rajoittunut rationaalisuus ovat yhdessä transaktiokustannusten kanssa omiaan estämään aukottomien sopimusten laatimista. Tällöin yritykset kohtaavat joko kasvavien transaktiokustannusten tai kasvavien riskien ongelman tehdessään merkittäviä erityisinvestointeja johonkin sopimussuhteeseen.

Tutkielmassa pyritään selvittämään kuinka kyseinen haaste voitaisiin ratkaista, eli kuinka transaktiokustannukset ja riskit voidaan minimoida sellaisissa hankkeissa, joissa sopimuskohteen aukoton määrittäminen muodostuu haastavaksi ja sopimussuhteeseen tehdään merkittäviä erityisinvestointeja. Tutkimusongelmaa pyritään mallintamaan ja analysoimaan tutkimalla yritysten välisten yhteistyösuhteiden hallintarakenteita ja -mekanismeja. Tarkastelu kohdentuu lähinnä yritysten välisten sopimusten tai tarkemmin sopimusstrategioiden tarkasteluun. Koska lainoppi ei tarjoa teoriaa siitä, millaisia sopimusten tulisi olla jotain käyttötarkoitusta palvellakseen, sovelletaan työssä oikeustaloustieteellistä tutkimusotetta.

Oikeustaloustieteellinen tutkimusote esiintyy työssä kahdenkeskisten hallintarakenteiden ja -mekanismien analysointina transaktiokustannustermein. Toisin sanoen työssä pyritään mallintamaan sopimusten ohjausvaikutusta yritysten tekemiin mikrotaloustieteellisiin valintoihin taloustieteen työkaluin, ja selvittämään, kuinka sopimusten juridisten osien muutokset vaikuttavat aselman lopputulokseen. Tutkielman tavoitteena on tuottaa tuotekehityshankkeiden johtamisen kannalta hyödyllisiä tutkimustuloksia mallinnuksen keinoin.

SISÄLLYSLUETTELO

KUVAT	III
LÄHTEET	IV
LYHENTEET	VII
1. Johdanto	1
1.1 Johdatus tutkimusaiheeseen.....	1
1.2 Teknologiakehityksen erityispiirteet tutkimusaiheen kannalta.....	2
1.3 Tutkimusongelman määrittely ja rajausta	6
1.4 Tutkimusmenetelmät ja työn rakenne	11
2. Teoriapohjan rakentaminen tutkimuskohteen ja tutkimusmenetelmien kannalta ..	15
2.1 Tuotekehitysprojektin tavoitteet tutkimuksen kannalta	15
2.2 Tuotekehitysyhteistyön määritelmistä.....	16
2.3 Uusinstitutionaalinen taloustiede hallintarakenteiden tutkimusmenetelmänä	21
2.4 Sopimusten hallintarakenteet transaktiokustannusten näkökulmasta.....	24
2.4.1 Sopimustyyppien jaottelu	24
2.4.2 Erilaisten transaktiotyyppien hallintarakenteet.....	26
2.4.3 Tuotekehityshankkeeseen sopivan hallintarakenteen arviointia	28
3. Transaktiokustannusten ja riskien tunnistaminen.....	31
3.1 Epätäydellinen sopimus.....	31
3.2 Organizational failures framework	34
3.2.1 Rajoittunut rationaalisuus, epävarmuus ja kompleksisuus	36
3.2.2 Opportunismi ja toimijoiden vähälukuisuus	37
3.3 Asset Specificity	39
4. Hallintamekanismien mallintaminen tutkimuskysymyksen kannalta	42
4.1 Quasi Rent sidonnaisuuden lähteenä	42
4.1.1 Esimerkki sidonnaisuuden opportunistisesta hyödyntämisestä ja hold up -ongelmasta	43
4.2 Sidonnaisuus ja hold up -ongelmat tuotekehityshankkeissa	45
4.3 Sidonnaisuuden taloudellinen mallintaminen etenkin tuotekehityssopimusten näkökulmasta	50
4.4 Sopimusosapuolten tavoitteista	56
4.5 Hankeen elinkaaren tarkastelua.....	58

5. Hallintamekanismien valinnasta sopimuskohteen elinkaarella	64
5.1 Sopimusasemaan liittyvät kontrollitavoitteet.....	64
5.2 Toimittajaan kohdistuvista hallintamekanismeista	65
5.3 Toimittajaan kohdistuvien hallintamekanismien logiikan analysointi tuotekehityshankkeen kannalta	68
5.3.1 Loppupeliongelman arviointia	73
5.3.2 Toimittajan erityisinvestointien pelastusarvon pienentäminen	78
5.4 Tilaaajaan kohdistuvista hallintamekanismeista tuotekehityshankkeen kannalta.....	79
6. Lopuksi	82

KUVAT

Kuva 1: Computing cost-performance 1992 – 2012	3
Kuva 2: Bandwidth cost-performance 1992 – 2012	3
Kuva 3: Tuotekehitysyhteistyön mallit	20
Kuva 4: Havainnollistus transaktiotyyppien hallintarakenteista	27
Kuva 5: Tuotekehityshankkeen laajennettu elinkaari	30
Kuva 6: Kokonaistransaktiokustannusten minimointia havainnollistava kuvaaja	33
Kuva 7: Tuotto-sidonnaisuus tavoiteasetelma tilaajan näkökulmasta	56
Kuva 8: Tuotto-sidonnaisuus tavoiteasetelma toimittajan näkökulmasta	57
Kuva 9: Toimittajan QR:n pieneneminen hankkeen elinkaarella	60
Kuva 10: Tilaajan ja toimittajan QR-kuvaajat valmiusasteen mukaan ex post -tilanteessa	62
Kuva 11: Optimaalinen preemion suuruus hankkeen elinkaarella	70
Kuva 12: Panttivankien vaikutus QR-kuvaajien suhteeseen	76

LÄHTEET

Kirjallisuuslähteet

- Ailisto, H. (toim.) – Mäntylä, M. (toim.) – Seppälä, T. (toim.) – Collin, J. – Halén, M. – Juhanko, J. – Jurvansuu, M. – Koivisto, R. – Kortelainen, H. – Simons, M. – Tuominen, A. – Uusitalo, T.; Suomi - Teollisen Internetin Piilaakso. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 4/2015. ISSN PDF 2342-6799.*
- Banerjee, A.V. – Duflo, E.: Reputation effects and the limits of contracting: A study of the Indian software industry. Quarter Journal of Economics. 115/ (3), 2000. s. 989 - 1070*
- Campana, P.: Cooperation in criminal organizations: Kinship and violence as credible commitments. Rationality & Society. Vol. 25 Issue 3, 2013. s. 263 - 289*
- Chang, C. – Ive, G.: Reversal of bargaining power in construction projects: meaning, existence and implications. Construction Management and Economics. 25, 2007. s. 845 - 855*
- Coase, R. H.: The Nature of the Firm. Economica. 1937. s. 386 ss.*
- Farrel, J. – Shapiro, C.: Optimal contracts with lock-in. American Economic Review, 79. 1992. s. 51 - 68.*
- Galanter, M.: 'Justice in Many Rooms: Courts, Private Ordering and Indigenous Law.' Journal of Legal Pluralism. 19/1981, s. 1 - 47*
- Haapio, H.: Next Generation Contracts: A Paradigm Shift. 2013.*
- Hart, O. – Moore, J.: Incomplete contracts and renegotiation. Econometrica 56. 1988. s. 755 - 785*
- Hubbard, T.N.: How wide is the scope of hold-up-based theories? Contractual form and market thickness in trucking. NBER Working Paper 7347. 1999.*
- Häyhä, J.: Oikeustaloustiede ja sopimusoikeus. Teoksessa Kanninen, V. – Määttä, K. – Timonen, P. (toim.): Näkökulmia oikeustaloustieteeseen I. 1996.*
- Jones G.R. – Hill C.W.L: Transaction Cost Analysis of Strategy-Structure Choice. Strategic Management Journal 1988, s. 159 ss.*
- Joskow, P.: Contract Duration and Relationship-Specific Investments: Empirical Evidence from Coal Markets. American Economic Review. Vol. 77 Issue 1, 1987. s. 168 ss.*
- Kanninen, V. – Määttä, K. – Timonen, P.: Oikeustaloustiede. Teoksessa Kanninen, V. – Määttä, K. – Timonen, P. (toim.): Näkökulmia oikeustaloustieteeseen II. 1998.*
- Klein, B.: The Economic Lessons of Fischer-Body – General Motors. International Journal of the Economics of Business. Vol. 14, No. 1. 2007. s. 1 - 36*

- Klein, B.*: Why hold-ups occur: The self-enforcing range of contractual relationships. *Economic Inquiry*. 34(3). 1996. s. 444 - 463
- Klein, B. – Crawford, R.A. – Alchian, A.A.*: Vertical Integration, appropriable quasi rents, and the competitive contracting process. *Journal of Law and Economics*. 21/1978. s. 297 - 326
- Macaulay, S.*: Non-Contractual Relations in Business. *American Sociological Review*, 28, 1963. s. 55 - 70
- MacNeil, I.R.*: Contracts: adjustment of long-term economic relation under classical, neoclassical and relational contract law. *Northwestern University Law Review*. Vol. 72, 1978. s. 854 - 905.
- Masten, S.E. – Meehan, J.W. – Snyder, E.A.*: The Cost of Organization. 1991. *Journal of Law, Economics and Organization*. Vol. 7, 1991. s.1 - 25
- Mähönen, J.*: Taloustiede laintulkinnassa. 2004. *Lakimies* 1/2004, s. 49
- Mähönen, J.*: Law and Economics: eriytyminen ja kehitys. 1998. Teoksessa Kanninen, V. – Määtä, K. – Timonen, P. (toim.): Näkökulmia oikeustaloustieteeseen II. 1998.
- Määtä, K.*: Epätäydellinen sopimus. 1998. Teoksessa Kanninen, V. – Määtä, K. – Timonen, P. (toim.): Näkökulmia oikeustaloustieteeseen II. 1998.
- Noldeke, G. – Schmidt, K.*: Option contracts with renegotiations: A solution to the hold-up problem. *RAND Journal of Economics*. 26(2). 1995. s. 163 - 179
- Nystén-Haarala, S.*: The Long Term Contract. *Contract Law and Contracting*. 1998.
- Paasto, P.* 2004: Absoluuttinen ja eksklusiivinen omistusoikeus: yhäkö käypä käsite? *Lakimies* 7 - 8/2004, s. 1292 - 1317
- Petersen, K. J. – Handfield, R.B. – Ragatz, G. L.*: A Model of Supplier Integration into New Product Development. 2003. *Journal of Product Innovation Management*. 4/2003, s. 284 - 299
- Porter, M.*: *The Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. 1985.
- Posner, R.*: *Economic Analysis of Law*. 1992.
- Schelling, T.*: An Essay on Bargaining. 1956. *American Economic Review*. 1956. s. 281 - 306
- Susarla, A. – Subramanyam, R. – Karhade, P.*: Contractual provisions to mitigate holdup: Evidence from information technology outsourcing. 2010. *Information systems research*. Vol. 21, No. 1, 2010. s. 37 - 55
- Uotila, T.-J.*: Patentti strategisena kilpailun välineenä. 2009.

Vesalainen, J.: Arvojärjestelmät ja verkostomainen tapa toimia. 2013. Teoksessa Saarnilehto – Vesalainen – Annola (toim.): Monimuotoinen verkosto – johtamista ja juridiikkaa. 2013. s. 19 - 42

Vesalainen, J. – Vuorinen, T.: Verkoston ohjaus: keinot, mahdollisuudet ja ristiriidat. 2013. Teoksessa Saarnilehto – Vesalainen – Annola (toim.): Monimuotoinen verkosto – johtamista ja juridiikkaa. 2013. s. 87 - 111

Väntsi, R.: Yrityksen verkostoitumisen oikeustaloustieteellisistä perusteista. 1999.

Williamson O.E.: The Mechanisms of Governance. 1996.

Williamson O.E.: Comparative Economic Organization: The Analysis of Discrete Structural Alternatives. Administrative Science Quarterly. 1991. s. 269 - 296

Williamson O.E.: Antitrust Economics: Mergers, Contracting, and Strategic Behavior. 1987.

Williamson O.E.: The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting. 1985.

Williamson O. E.: Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications. 1983a.

Williamson O.E.: Credible Commitments: Using Hostages to Support Exchange. 1983b. American Economic Review. 73, 1983. s. 519 - 540.

Williamson O.E.: Transaction-cost Economics: The Governance of Contractual Relations. Journal of Law and Economics. 1979. s. 233 ss.

Ylimäki, J.: Tuotekehitysyhteistyön muodot ja kehittyminen – kuka kehittää ja kenelle? 2013. Teoksessa Saarnilehto – Vesalainen – Annola (toim.): Monimuotoinen verkosto – johtamista ja juridiikkaa. 2013. s. 87 - 111

Verkkolähteet

Evans, D.: The internet of Everything – How more relevant and valuable connections will change the world. Cisco Internet Solutions Business Group. 2012. Saatavilla: http://www.cisco.com/c/dam/en_us/about/ac79/docs/innov/IoE.pdf (viitattu 21.6.2015)

Hagel, J. – Brown, J – Samoylova, T. – Lui, M.: From exponential technologies to exponential innovation. Report 2 of the 2013 Shift Index series. Deloitte University Press. 2013. Saatavilla: http://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/es/Documents/sector-publico/Deloitte_ES_Sector-Publico_From-exponential-technologies-to-exponential-innovation.pdf (viitattu 26.8.2015)

Harvard Business Review Analytic Services Report. Agile Practice: The competitive advantage for a digital age. 2015. Saatavilla: <https://hbr.org/resources/pdfs/comm/atlassian/atlassian2015.pdf> (viitattu 2.8.2015)

LYHENTEET

AS	Asset Specificity
AQR	Appropriable Quasi Rent
BPS	Bargaining Position Score
CQR	Company Quasi Rent
IoE	Internet of Everything
IoT	Internet of Things
IPR	Intellectual Property Rights
SC	Switching Cost
SQR	Supplier Quasi Rent
QR	Quasi Rent

1. Johdanto

1.1 Johdatus tutkimusaiheeseen

Elinkeinoelämän tavoitteena on tuottaa arvoa sen eri muodoissa. Arvontuotanto tapahtuu vaiheittaisissa prosesseissa aina alkutuotannosta erilaisiin jalostuksen vaiheisiin päätyen lopulta valmiina tuotteena loppukäyttäjälle. Tavallaan kyse on erilaisilla arvon yksiköillä käytävästä vaihdannasta. Yritykset tuovat oman panostuksensa arvoketjun tai toisin sanoen alihankintaketjun vaiheisiin lisäämällä tuotteeseen tai palveluun jotain arvoa, josta tuotteen loppukäyttäjä on oletetusti valmis maksamaan korvauksen. Vastineeksi suorituksestaan yritykset saavat oletetusti osan loppukäyttäjältä virtaavasta arvosta, joka on useimmiten rahamääräistä. Korvauksen suuruuden voidaan yksinkertaistettuna olettaa riippuvan siitä, kuinka suuren arvonlisäyksen yritys pystyy ketjuun loppukäyttäjän tai ketjun ylemmän portaan näkökulmasta tuottamaan. Tätä prosessia kokonaisuudessaan, sisältäen yrityksen, sen toimittajien ja asiakkaiden arvoketjut, voidaan yleisesti nimittää arvojärjestelmäksi¹.

Arvojärjestelmä ja sen sisäiset arvoketjut sekä yksittäiset prosessit voivat luonnollisesti rakentua eri tavoin. Näiden osien tehokkuus yksin ja yhdessä on lopulta ratkaisevassa asemassa niin yksittäisen liiketoiminnan kuin koko kansantalouden kehittämisessä. Yksittäisen arvoketjun tehokkuuteen vaikuttavat luonnollisesti ainakin tuotoksen arvo loppukäyttäjälle ja arvoketjun toiminnan kustannus. Arvojärjestelmän ja -ketjun ylläpitämisen kustannus on nimittäin huomioitava tavalla tai toisella hinnoissa. Tästä on helppo vetää johtopäätös: Jos arvoketjun kustannus yrityksellä A on pienempi kuin yrityksellä B muiden muuttujien ollessa toisiaan vastaavat, saavuttaa yritys A kilpailuetua.

Tässä työssä tullaan käsittelemään yhtä tärkeää arvojärjestelmän muotoa: verkottunutta tuotekehitystä. Tarkastelu tulee kohdistumaan erityisesti yritysten välisissä verkostoissa tapahtuvaan teknologiatuotekehitykseen. Tällainen tuotekehityshanke voidaan nähdä ikään kuin projektimuotoisena arvontuottamisprosessina, jolloin sen kokonaistehokuutta ja onnistumista voidaan arvioida yksittäisen liiketoiminnan tai yrityksen näkökulmasta. Arvioinnissa kiinnitetään tässä tutkimuksessa huomiota prosessin tehokkuuteen vaikuttaviin muuttujiin sekä tarkastelun alaisten verkottuneiden liikesuhteiden osapuolten toiminnan ohjaamisen tai tehostamisen mahdollisuuksiin erilaisin hallintarakentein ja -mekanismein.²

¹ Ks. arvoketjun ja -järjestelmän käsitteestä yleisesti esim. Porter 1985

² Ks. verkostoista arvojärjestelmissä esim. Vesalainen 2013

Tässä työssä yhteistyösuhteen hallintarakenteiden tutkiminen tarkentuu koskemaan lähinnä osapuolten välisiä sopimuksia ja ennen kaikkea sopimusstrategioita sekä niiden tarkoituksenmukaisuutta. Tuotekehitysverkoston osalta tarkastelu kohdistuu ensisijaisesti kahden verkoston osapuolen sopimussuhteeseen, kuitenkin peilaten tätä suhdetta toiminnan verkostoajattelua vasten³. Sopimuksia ei kuitenkaan tarkastella niinkään tuomioistuinjuristin näkökulmasta vaan ensisijaisesti liiketoiminnan näkökulmasta. Sopimusta tarkastellaan täten liikesuhteen tehokkuuden, toiminnan ja joustavuuden edistämiseen tähtäävänä työkaluna. Sopimus nähdään työssä strategisena liiketoiminnan johdon työkaluna, jonka toimintaa ja onnistumista voidaan mallintaa taloustieteen työkaluin⁴. Sopimuksen epäonnistuminen riidan ehkäisyssä tai sen vieminen tuomioistuimen ratkaistavaksi katsotaan työssä sopimuksen epäonnistumiseksi.

Työn tavoitteena on selvittää millä keinoin, millaisin hallintarakentein ja minkälaisilla sopimuksilla tuotekehityksen arvojärjestelmän tai rajatun arvoketjun mahdollisimman korkea tehokkuus voidaan saavuttaa korkean teknologian verkottuneissa tuotekehityshankkeissa nyt ja tulevaisuudessa. Tehokkuuden parantamisena voidaan nähdä ainakin tuotekehityksessä syntyvien tulosten laadun kasvaminen, riskien ja ennen kaikkea niistä mahdollisesti seuraavien ongelmien ja haitallisten kustannusten minimointi sekä sopimisesta ja neuvottelusta aiheutuvien kustannusten minimointi. Teknologian ja siihen liittyvän liiketoiminnan rooli nopeasti kehittyvänä ja kompleksisena muuttujana tulee näyttelemään työssä merkittävää roolia. Se toimii toisaalta itse tutkimuskohteena, mutta myös testialustana työssä käsiteltäville teorioille. Seuraavaksi onkin syytä pohjustaa lyhyesti teknologian kehityksessä ja teknologia-liiketoiminnassa aikakaudellamme havaittavissa olevia muutoksia sekä erityispiirteitä. Näistä erityispiirteistä lukijalle on tarkoitus muodostua kokonaiskuva siitä millaisessa ympäristössä ja viitekehityksessä tutkimuksen kohteena olevat tuotekehityssopimukset operoivat.

1.2 Teknologiakehityksen erityispiirteet tutkimusaiheen kannalta

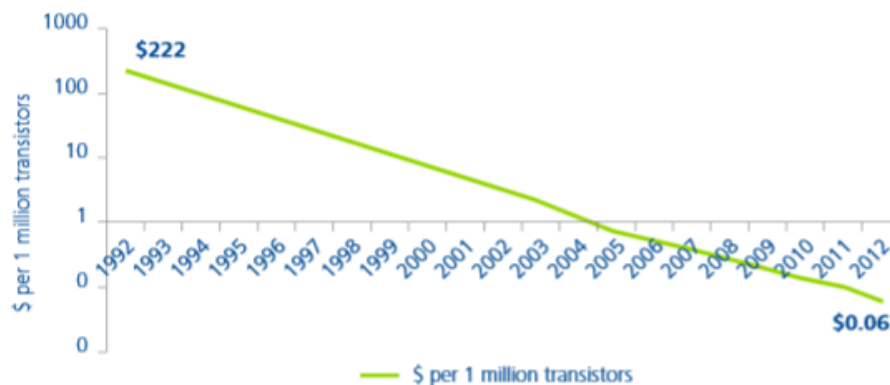
Edellisten vuosikymmenten aikana tapahtuneessa teknologiakehityksessä voidaan havaita ainakin kaksi selvää trendiä: tiedonkäsittelykyvykkyyksien eksponentiaalinen kehittyminen ja kaiken liittäminen verkkoon. Esimerkiksi teknologiayhtiö Cisco on arvioinut, että vuoteen 2020

³ Vaikka pääasiallinen tutkimuskohde työssä onkin kahden verkoston osapuolen välinen suhde, otetaan työssä paikoittain huomioon myös vaikutuksia koko verkoston näkökulmasta. Esimerkkinä voidaan ajatella tilannetta, jossa tuotekehitys teetetään osissa kolmella alihankkijalla. Viivästys yhdessä osa-alueessa, vaikuttaa luonnollisesti toisiinkin osapuoliin, joko positiivisella tai negatiivisella tavalla.

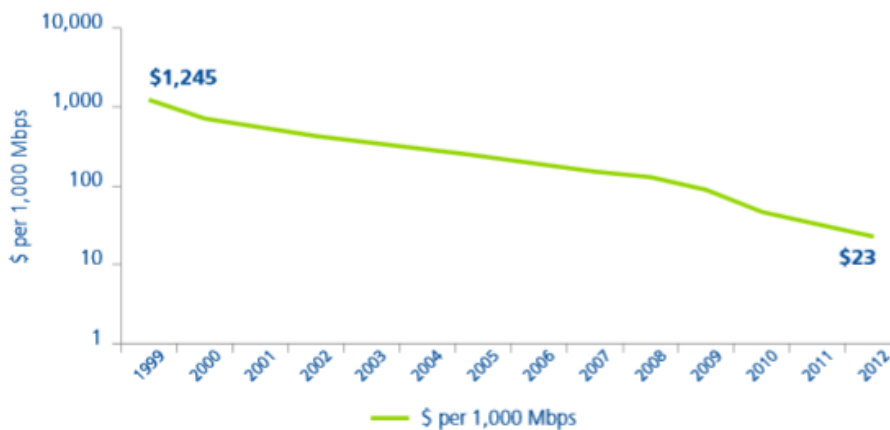
⁴ Ks. sopimusten roolista liikkeenjohdon työkaluna esim. Haapio 2013

mennessä Internetiin on kytkeytynyt 50 miljardia laitetta⁵. *Big Data*, *Machine Learning* ja *Connectivity* ovat päivän ajankohtaisia termejä. Kehityksen suuntaa kokonaisuutena havainnollistaa erinomaisesti *Internet of Things (IoT)* tai *Internet of Everything (IoE)* ilmiön nouseminen teknologia-alan ehkäpä ajankohtaisimmaksi kehityssuunnaksi^{6,7}. Ilmiölle mahdollisia perusteita voidaan löytää ainakin tuotantokustannusten merkittävästä laskemisesta:

Kuva 1: Computing cost-performance 1992 – 2012 ⁸



Kuva 2: Bandwidth cost-performance 1992 – 2012 ⁹



Yksinkertaistettuna kaiken Internetissä on kysymys sulautetusta teknologiasta, jossa ohjelmisto ja laite yhdistyvät saumattomaksi tuotteeksi liittyen samalla muiden laitteiden verkkoon

⁵ Evans 2011, s. 3

⁶ Suomen kielessä esiintyvät usein termit *esineiden Internet*, *teollinen Internet* tai *kaiken Internet*.

⁷ Ks. IoT:n merkityksestä Suomen teollisuudelle esim. Ailisto 2015

⁸ Hagel ym. 2013, s. 5

⁹ Ibid.

palvelemaan erilaisia käyttötarkoituksia.¹⁰ Kaiken Internetiä ja sen ekosysteemiin kuuluvia yrityksiä voidaan ajatella yhtenä suurena arvojärjestelmänä. Sen tehokkuuteen vaikuttavat samalla tavoin jo aiemmin mainitut muuttujat: arvo jota se pystyy loppukäyttäjälle luomaan ja kustannus, joka sen rakentamisesta ja ylläpidosta syntyy. Se, että yksi yritys hallitsisi kaiken Internetin ekosysteemiä ja mahdollisesti 50 miljardia siihen kytkeytynyttä laitetta, tuntuu melko mahdottomalta ajatukselta. Ainakin tällä hetkellä vaikuttaa, että kyse on suuresta joukosta yrityksiä, jotka toimivat eri aloilla. Kuitenkin niitä yhdistää yhteinen tavoite IoT:n hyödyntämisestä. Kehityksen aiheuttamissa muutoksissa on havaittavissa siis selvä tarve eri alojen ja eri osaamisalueiden toimijoiden väliselle osaamisen risteytymiselle joko verkostoitumalla tai integroitumalla. Oikeustaloustieteen termein voitaisiin esittää kysymys: "Markets, hierarchies or hybrids¹¹?"

Internet of Things -aikakauden sovelluksille tyypillistä on se, että teknologian ollessa uutta ja kompleksista¹² sekä käyttäjien ja heidän tarpeidensa ollessa täysin erilaisia eri teollisuudenaloilla, myös ratkaisut vaativat yleensä merkittävässä määrin räätälöintiä, jotta pystytään vastaamaan kunkin asiakkaan tarpeisiin. Puhutaan siis spesifeistä ratkaisuista. Kun otetaan huomioon työn tutkimuskohde, voidaan transaktiokustannustermein puhua ns. suhdespesifeistä ratkaisuista¹³. Tällaiset transaktiot ja niiden kohteet eivät ole usein millään tapaa vakioimuotoisia. Suhdespesifyttä voidaan kuvata yksinkertaistetun esimerkin avulla:

Yhtiö A tilaa johonkin valmistamaansa tuotteeseen liittyvän ohjelmiston kehitystyönä yhtiöltä B. Yhtiön B kehitettyä ohjelmiston, sen arvo on korkeimmillaan yhtiölle A, eikä ohjelmistolle todennäköisesti ole muita halukkaita ostajia, jos ohjelmisto toimii vain yhtiön A tuotteen osana. Toisaalta, jos ohjelmistoon tulee toimituksen jälkeen ongelmia, saattaa olla, että yhtiö B on ainut, joka pystyy järkevään kustannukseen ratkaisemaan ongelmat ohjelmistossa. Kolmannen osapuolen suoritukseen sisältyisi todennäköisesti enemmän työtä, koska sen tulisi ensin kartoittaa koko

¹⁰ Voidaan ajatella siirtymää analogisista input/output-järjestelmistä ensin digitaalisiin input/output-järjestelmiin ja nyt wireless input/output-järjestelmiin, joissa välissä tapahtuva tiedon prosessointi voidaan suorittaa laitteen prosessorin sijaan suurissa palvelinkeskuksissa. Yksinkertaisenkin laitteen käytössä voi siis periaatteessa olla kaikki Internetistä tai rajatusta verkosta saatavilla oleva tieto ja käsittämätön tiedonkäsittelykapasiteetti kohtuullisen pieninkin tuotantokustannuksin.

¹¹ Markets or hierarchies- ajattelun voidaan nähdä syntyneen Ronald Coasen 1937 ilmestyneestä artikkelista "The Nature of the Firm". Sittemmin Oliver E. Williamson teos "Markets or hierarchies" jatkaa onnistuneesti kokonaisvaltaisen teorian rakentamista. Hybridin käsitteestä ks. esim. Williamson 1991.

¹² Tuotannonalojen elinkaaresta etenkin teknologiasektorilla oivan kuvauksen antaa esim. Uotila 2009, s. 181 - 191, joka käsittelee patenttien taakse kytkeytyvää voittopotentialia suhteessa tuotannonalan maturiteettiin. Tuotannonalan maturiteetilla voidaan havaita tämän työn kannalta selvä liittymäkohta kehityksessä kompleksisuudesta standardoituihin ratkaisuihin.

¹³ Suhdespesifyden merkityksestä transaktioissa esim. Williamson 1979 sekä Nystén-Haarala 1998, s. 226 -229

ohjelman toiminta ja vasta sitten keskittyä yksittäisen ongelman ratkaisuun. Näin ollen molemmat osapuolet ovat jossain määrin riippuvaisia toisistaan. Transaktio on siis suhdespesifi. Myös transaktion kohteen kompleksisuus vaikuttaa olennaisesti suhdespesifiyden syntymiseen ja määrään jäljempänä tarkennetuin perustein.

Ensimmäiseksi verkottuneelle teknologiakehitykselle tyypilliseksi erityispiirteeksi katsotaan täten tässä työssä transaktioiden suhdespesifi luonne, joka kasvattaa hankkeisiin sidottavan pääoman erityisyyttä. Tämä otetaan työn tutkimissa tuotekehityshankkeissa jatkossa oletuksena. Toisin sanoen työssä ei tutkita standardoituja sopimussuorituksia, vaan kuvatun kaltaisia komplekseja ja suhdespesifejä sopimussuoritteita, jotka ovat uuden teknologian kehityksessä tyypillisiä. Transaktion suhdespesifiä luonnetta sekä pääoman erityisyyden vaikutuksia osapuolten sopimussuhteeseen ja suhteen hallintarakenteeseen tarkastellaan jäljempänä tarkemmin. Tässä vaiheessa tyydytään nimeämään käsite erityisinvestointiongelmaksiksi.

Entäpä jos sopimussuorite, esimerkiksi ohjelmistokoodi, sisältää älykkäitä koneälyyn perustuvia ominaisuuksia, jolloin itse asiassa vasta valmis tuote kirjoittaa osan lähdekoodistaan. Kuinka esimerkiksi tällainen sopimuskohde voidaan riittävällä tarkkuudella määrittellä sopimukseen niin, että sopimussuoritusta ja sen toteutumista voidaan todella tehokkaasti arvioida ja riski osapuolten opportunistiseen käyttäytymiseen ja sopimusaukkojen vilpilliseen hyödyntämiseen minimoida? Toisin sanoen kuinka kompleksisen sopimussuorituksen sopimuksen mukaisuutta voidaan tehokkaasti arvioida, jos sitä ei kyetä täydellisesti määrittämään kirjallisessa muodossa? Tästä esimerkistä johdetaan toinen paljon yksinkertaisemmillekin teknologiahankkeille tyypillinen erityispiirre: Sopimuskohteen tai sopimussuorituksen vaatimusten aukoton määrittely ei kohteen kompleksisuudesta johtuen ole yleensä mahdollista. Eritoten tämä korostuu uutta tuotetta kehitettäessä, jossa osa tuotteen ominaisuuksista ja vaatimuksista pystytään kenties määrittelemään vasta projektin edettyä tiettyyn pisteeseen¹⁴. Myös laatuoskojen sopimuksenmukaisuuden arvioinnin osalta tämä voi osoittautua erityisen ongelmalliseksi. Tämä teknologiakehitykselle ominainen erityispiirre otetaan työssä tutkimuksen kohteena oleville hankkeille toisena oletuksena. Kutsutaan sitä tässä kompleksisuudesta johtuvaksi aukottoman määrittelyn ongelmaksi.

Internet of Things -ratkaisujen, niin kuin muidenkin kompleksisten uusia teknologioita sisältävien ratkaisuiden toteuttaminen vaatii siis laaja-alaista osaamista, eikä sen hankkiminen oman

¹⁴ Ks. myös Vesalainen & Vuorinen 2013, s. 90

yrittäjien palkkalistoille ole välttämättä kannattavaa tai tehokasta yhtä projektia varten¹⁵. Yritysten välinen yhteistyö lienee siis jossain muodossaan lähes välttämätöntä. Samalla yhteistyöstä aukottomasti sopiminen muuttuu kuitenkin vaikeammaksi yllä todetun mukaisesti¹⁶. Siitä tulee joko erittäin kallista tai mahdotonta, jos sopimuskohde on riittävän kompleksinen. Toisaalta on huomattava, että kyseiset ongelmat vaikeuttavat nimenomaan niin kutsuttua aukottomaa sopimista. Työ pyrkii kuitenkin myös näyttämään, että nimenomaan sopimusaukot ilman oikeita paikkaavia hallintamekanismeja aiheuttavat merkittäviä riskejä, jotka voivat realisoitua toisen sopimusosapuolen haitallisena oman edun tavoitteluna (opportunistina) aiheuttaen kohtuuttomiakin riskejä toiselle osapuolelle. Tässä kohtaa tyydytään nimittämään kyseisen haaste opportunistiongelmaiseksi. Opportunismia käsitellään työssä jäljempänä.

1.3 Tutkimusongelman määrittely ja rajaaminen

Lukuisat organisaatioteoreettiset, johtamistieteelliset ja ennen kaikkea oikeustaloustieteelliset tutkimukset ovat pyrkineet pohtimaan ja rakentamaan mallia, jonka avulla voitaisiin valita optimaalinen vaihtoehto tietynlaisen liiketoiminnan organisoimiseksi. Perinteisesti vaihtoehtoina on nähty joko vertikaalinen integraatio tai markkinaehtoinen sopiminen.¹⁷ Lisäksi puhutaan teoreettisesti näiden välimaastoon asettuvista hybrideistä¹⁸. Yrityksen päätettäväksi ei jää kuitenkaan ainoastaan organisoitumisen muodon valinta, vaan myös toiminnan organisointiin vaadittavan hallintarakenteen ja hallintamekanismien arvioiminen ja valinta¹⁹. On siis nähtävä, että markkinat, organisatoriset hierarkiat sekä niiden väliin asettuvat hybridit ovat itsessään yllätason hallintarakenteita, joiden sisällä on havaittavissa loogisesti mallinnettavia hallintarakennemekanismeja, joihin tässä työssä pyritään pureutumaan. Voidaan myös puhua ns. ohjausmekanismeista. Vesalainen ja Vuorinen ovat jakaneet nämä hierarkkisiksi ”näkyvän käden” oh-

¹⁵ Mikäli työvoimapanosten tarpeen suhde säilyy kehitysvaiheen jälkeen tuotteen elinkaarella, voi olla syytä poiketa tästä näkemyksestä.

¹⁶ Vrt. esimerkiksi rakennushankkeisiin, joissa toimitusmalli on paljolti samankaltainen kuin teknologia-alan verkottuneissa tuotekehityshankkeissa. Tärkein ero muodostuu kuitenkin siitä, että teknologiahankkeessa vaadittuja tuloksia ei voida kuvata millimetrin tarkkuudella edes laajoja vakiosopimusehtoja hyödyntäen kuten rakennusteollisuudessa. Tämä johtunee osin rakennusalan huomattavasti hitaammasta kehityksestä, jolloin sopimuskäytännöt, standardointi, vakiosopimukset jne. pysyvät alan kehityksessä mukana. Tämä laskee huomattavasti yksittäiseen projektiin liittyviä transaktiokustannuksia. Myös rakennusteollisuudessa havaitaan kuitenkin suhdesspesifien investointien vaikutuksesta aiheutuvia haasteita. Ks. esim. Chang & Ive 2006

¹⁷ Ks. esim. Coase 1937; Williamson 1983a, s. 82 ss.; Klein ym. 1978

¹⁸ Ks. esim. Williamson 1991

¹⁹ Ks. erilaisista transaktioiden hallintarakenteista esim. Williamson 1979, s. 246 - 254

jausmekanismeiksi, markkinamekanismeiksi (hintaohjaukseen perustuvat) ja sosiaalisiksi ohjausmekanismeiksi²⁰. Heidän mukaansa verkostosuhteen johtamisessa tärkeää on näiden ohjausmekanismien oikean kombinaation valitseminen²¹. Vesalainen & Annola ovat kuitenkin havainneet, että käytännön liiketoiminnassa yritykset eivät useinkaan pyri analysoimaan ohjausmekanismien sopivuutta vaan valinnat ovat enemmänkin sattumanvaraisia²². Tähän tarvitaan kenties muutos, jotta voidaan vastata tutkimuskohteen haasteisiin.

Voitaneen melko suurella todennäköisyydellä ennustaa, että *Internet of Things* -ilmiö tuo yllä esiteltyjä haasteita ja kysymyksiä todella monien yritysten ratkaistavaksi seuraavien vuosien aikana. Työssä *Internet of Things* -ilmiö ja tuotekehityshanke sinänsä tulee ymmärtää tutkimuksen testikohteeksi, eikä niinkään varsinaisesti ainoaksi tutkimuskohteeksi. Sen sijaan samat ilmiöt ja tutkimustulokset voivat päteä laajemminkin verkottuneeseen liiketoimintaan ja vastaavatyypisiin transaktiokohteisiin.

Tässä työssä ei seurata paljon tutkittua polkua optimaalisen liiketoiminnan organisointimuodon valintakriteereistä, vaan päämäärä on asetettu osin rajatumminkin ja tavoiteorientoituneemmin. Työssä pyritään ennemminkin löytämään keinoja tietyn organisointimuodon mahdollistamiseen sopivia hallintarakenteita ja -mekanismeja soveltamalla tuotekehityksen viitekehityksessä²³. Tarkoituksena on siis katsoa otsikkotason hallintarakennetta syvemmälle ja pyrkiä löytämään niitä hallintarakennemekanismeja, joilla tutkimuksen mukainen transaktio voidaan tehokkaasti toteuttaa tietyssä ylätasoon hallintarakenteessa. Teoriapohjaa ongelmien tunnistamiseksi haetaan kuitenkin hyödyntäen juuri liiketoiminnan organisointimuotoja ja etenkin vertikaalista integraatiota käsitteleviä tutkimuksia. Tämä tutkimussuunta on kyennyt hyvin osoittamaan niitä seikkoja, joiden ratkaiseminen voi osoittautua vaikeaksi toisessa organisointimuodossa ja täten johtaa esimerkiksi tietyn tyyppisten liiketoimintojen organisointiin markkinaehtoisen sopimisen sijaan hierarkkisesti²⁴. Toisaalta paremmaksi osoittautuneen organisointimuodon sisältä voidaan täten pyrkiä löytämään sopivia hallintarakennemekanismeja. Tämä tarjoaa hyvän teoriapohjan tämän työn tavoitteita ajatellen.

²⁰ Vesalainen & Vuorinen 2013, s. 90

²¹ Vesalainen & Vuorinen 2013, s. 109

²² Vesalainen & Vuorinen 2013, s. 98

²³ Ei ole nähtävä tavoiteltavana, että jokaista tuotekehityshanketta varten tulisi tehdä esim. yritysjärjestelyitä.

²⁴ Esim. Klein 1978

Tavoitteena on selvittää millaisilla hallintamekanismeilla voidaan hallita yritysten välisissä verkostoissa toteutettavia tuotekehitysprojekteja mahdollisimman tehokkaasti korkean teknologian alalla nyt ja tulevaisuudessa, ottaen huomioon aiemmin kuvatut teknologiakehityksen erityispiirteet (transaktioiden suhdespesifi luonne ja sopimuskohteen aukottoman määrittämisen ongelmat) suhteessa alan nopeaan kehittymiseen, joka estää transaktioiden vakimuotoistumista. Ensisijaisena tavoitteena on löytää työkalut, joilla määritettyä tavoitetta voidaan edistää markkinaehtoisesti toteutettavissa yhteistyöhankkeissa tai hybrideiksi kutsutuissa yhteistyösuhteissa, jotka hyödyntävät tiettyjä hierarkkisen organisoitumisen elementtejä. Toisin sanoen vertikaalista integraatiota eli puhdasta tuotantoportaiden yhteisomistajuutta tai Joint Venture -tyyppisiä rakenteita pyritään karttamaan ratkaisuna tämän työn viitekehityksessä²⁵. Työn tutkimusongelmaan pyritään vastaamaan oikeustieteen ja taloustieteen työkaluja hyödyntäen. Kysymyksenasettelu on toisin sanoen oikeustaloustieteellinen.

Tutkimusongelma tarkentuu koskemaan yritysten välistä sopimustoimintaa sen ollessa ensisijainen rationaalisesti havainnoitavissa oleva instrumentti yritysten välisten suhteiden tarkasteluun tutkimuskysymyksen kannalta. Puhtaasti sopimusoikeudellinen (lainopillinen) näkökulma ei kuitenkaan tarjoa teoriaa sopimuksista tai siitä minkälaisia niiden tulisi olla kuhunkin tarkoitukseen, kuten tässä verkottuneeseen tuotekehitykseen. Toisin sanottuna normatiivinen sopimusoikeus ei pyrikään vastaamaan kysymykseen kuinka tehdä ns. hyviä sopimuksia, vaan operoi sen sijaan lähempänä tuomioistuin tuomarin näkökulmaa tulkinnan ja systematisoinnin keinoin.²⁶ Sen sijaan oikeustaloustiede ja transaktiokustannusanalyysi²⁷ (*Transaction Cost Economics*) lähtevät tavoiteorientoituneemmasta näkökulmasta, joka palvelee myös tämän työn tarkoituksiperiä erinomaisesti. Työ tutkiikin nimenomaisesti yritysten välisiä sopimusstrategioita ja niiden parantamista oikeustaloustieteen oppeja soveltaen perinteisen sopimusoikeudellisen lähestymistavan sijaan. Työn päällimmäisenä tavoitteena on tuottaa käytännön yri-

²⁵ Valintaa voidaan perustella sillä, että verkottuneet Internet of Things- hankkeet palvelevat usein yksittäisen projektin toteuttamista ja saattavat koostua kymmenien eri puolilla maailmaa olevien yritysten suorituksista, eikä Joint Venture -tyyppisten hallintarakenteiden perustaminen useisiin tällaisiin projekteihin pitkällä aikajännteellä ole välttämättä mielekästä, joustavaa ja tehokasta. Toisaalta kyse on puhtaasti tavoitehakuisesta valinnasta päästä tietyn kaltaiseen lopputulokseen.

²⁶ Ks. esim. Nystén-Haarala 1998, s. 206 - 207

²⁷ Transaktiokustannuksilla tarkoitetaan sellaisia vaihdantaan liittyviä kustannuksia, jotka eivät ole suoria tuotannollisia tai logistisia kustannuksia. Näitä ovat esimerkiksi sopimisesta aiheutuneet kustannukset. Ks. yleisesti transaktiokustannusanalyysistä esim. Nystén-Haarala 1998, s. 206 - 210 tai Väntsi 1999, s. 34 - 42

tystoiminnassa ja tuotekehityshankkeiden johtamisessa hyödynnettävissä olevia tutkimustuloksia. Tutkimusotteella on nähtävissä selvä liityntä ns. *self-enforcing contracts tai private ordering* tutkimussuuntauksiin²⁸.

Tutkimusaiheen kannalta keskeiset ongelmat tuotekehityssopimuksissa ovat osoitettavissa ja selitettävissä laajalti transaktiokustannustermein. Transaktiokustannusten peruskäsitteen lisäksi työn kannalta on tärkeä sisäistää kaksi transaktiokustannusteorian osoittamaa käyttäytymisolettamaa: (1) rajoittunut rationaalisuus, eli se, että toimijat eivät kykene ennustamaan ja ottamaan huomioon kaikkia mahdollisia maailmantiloja nyt ja tulevaisuudessa laatiessaan sopimuksia ja (2) osapuolet saattavat syyllistyä opportunistiseen käytökseen, joka voi koitua haitaksi toiselle sopimusosapuolelle²⁹. Termeihin palataan tarkemmin työssä myöhemmin.

Tutkimusaiheen kannalta on tärkeää: (1) Tunnistaa hankkeen riskit ja sopimisen haasteet; (2) Tunnistaa transaktiokustannukset ja niiden lähteet sekä (3) Tutkia voidaanko näitä kahta pyrkiä minimoimaan samanaikaisesti erityisesti verkottuneissa tuotekehityshankkeissa, jolloin kilpailukykyisten tuotekehitysverkostojen rakentamisen edellytykset paranevat. Kahdesta ensimmäisestä kohdasta tieteellinen yhteisö on tuottanut laajasti tutkimusta, mutta kolmannen kohdan kysymys erityisesti tuotekehityssopimuksiin tai johonkin muuhunkin erityiseen viitekehykseen liitettyinä mahdollistaneen hyödyllisten tutkimustulosten saavuttamisen siihen keskittyville tutkimuksille. Tätä tutkimusta voisikin kuvata transaktiokustannusteorian ja -analyysin soveltamiseksi verkottuneen tuotekehityshankkeen hallintarakenteiden ja -mekanismien tutkimuksessa. Toisaalta työtä voitaisiin kuvata Oliver E. Williamsonia mukaillen kahdenkeskisten sopimusmekanismien tutkimukseksi transaktiokustannustermein³⁰. Tavoite löytää tähän erityiseen viitekehykseen hyödyllisiä sopimusstrategioita ja -mekanismeja on haastava, mutta jo käytännön toiminnan teoreettisesta mallintamisesta syntyy hedelmällisiä tuloksia tuotekehityshankkeiden johtamisen tarkoituksiin. Toisaalta työn tavoitteena voidaan nähdä jo oikeustaloustieteellisen otteen hyötyjen osoittaminen sopimusstrategioiden ja -arkkitehtuurien kannalta.

Työn kannalta oleellisimpaan osaan nousee nimenomaan transaktiokustannusajattelun mikro-taloudellinen analyysi, jota voidaan lyhyesti kutsua transaktiokustannusanalyysiksi. Transak-

²⁸ Ks. esim. Galanter 1981, s. 27 tai Nystén-Haarala 1998, s. 236 - 238

²⁹ Yleisesittelynä käsitteistä esim. Williamson 1983a, s. 20 ss.

³⁰ Williamson 1983a, s. 131

tiokustannusanalyysin yhtenä tavoitteena on luonnollisesti selvittää, kuinka transaktiokustannuksia voidaan minimoida.³¹ Erityisesti oikeustaloustieteellisestä näkökulmasta pyritään siis selvittämään kuinka näitä kustannuksia voidaan minimoida juridisin keinoin³². Tässä työssä kysymys tarkentuu vielä muotoon: *Kuinka transaktiokustannuksia ja hankkeen riskejä voidaan minimoida sellaisten verkottuneiden tuotekehityshankkeiden sopimuksissa, joihin liittyy suhdespesifien investointien tarvetta ja sopimussuorituksen aukoton määrittely on ongelmallista?*

Työtä voidaankin kuvata myös yrityksenä mallintaa käytännön liike-elämässä esiintyviä tuotekehityshankkeisiin ja niistä sopimiseen liittyviä haasteita. Työ on rajattu koskemaan yritysten välisiä tuotekehityssopimuksia. Työssä tutkimuksen kohteena ovat sopimuskäytännöt ja strategiat, eikä niinkään se, miten sopimusta tulkittaisiin jonkin valtion tuomioistuimessa. Tämän vuoksi aiheen käsittelyä ei ole sidottu minkään valtion lainsäädäntöön tai lainoppiin ylipäätään, vaikka muutamia viittauksia esimerkiksi Suomen lainsäädäntöön työssä esiintyykin. Tarkoituksena on tuottaa laajalti kansainvälisestikin sovellettavissa olevia tutkimustuloksia yritysten välisten yhteistyösuhteiden hallinnasta.

Työssä tarkastellaan kahden tai useamman osapuolen välistä suhdetta ja sen dynamiikkaa taloustieteen työkaluin. Kolmannen auktoritatiivisen osapuolen, kuten tuomioistuimen näkökulma ei ole tässä työssä erityisen mielenkiinnon kohteena. Työssä käsiteltävien sopimusten tehokkaan täytäntöönpanon mahdollisuudet kolmansien osapuolien toimesta asetetaan kysymykseksi ainakin tarkasteltaessa sopimusta kokonaisuutena³³. Tätä valintaa kuvaa hyvin Galanterin näkemys: *"In many instances the participants can devise more satisfactory solutions to their disputes than can professionals constrained to apply general rules on the basis of limited knowledge of the dispute."*³⁴ ³⁵ Näkemykselle voitaneen perustellusti antaa arvoa etenkin kun sopimussuorite liittyy kompleksisiin uusiin teknologioihin ja osa arvioitavista muuttujista voidaan nähdä täytäntöönpanokelvottomina (noncontractible) tai lähinnä laadullisina seikkoina, joiden sopimuksenmukaisuutta ei voida tehokkaasti arvioida.

³¹ Ks. yleisesti transaktiokustannusanalyysistä esim. Nystén-Haarala 1998, s. 206 - 213

³² Ks. myös Väntsi 1999, s. 25

³³ Näkemyseroja yksittäisten sopimusehtojen osalta saattaa esiintyä tässäkin työssä.

³⁴ Galanter 1981, s. 4

³⁵ Samansuuntaista näkemystä edustavat: Williamson 1983a, s. 130; Macaulay 1963, s. 61; Haapio 2013, s. 31 - 33

Työ on tehty osin tavoitteellisestikin keskittyen valtaosin tuotekehityksen tilaajan näkökulmaan ja etuihin. Tilaajalla tarkoitetaan väljästi nimenomaan tulosten hyödyntämiseen tähtäävää tahoa. Esimerkiksi suunnittelutyön voi tehdä tutkimuskysymyksen kannalta niin tilaaja kuin toimittajakin. Myös toimittajaan kohdentuvia vaikutuksia on kuitenkin johdettavissa tekstistä analogiaa soveltaen. Työ keskittyy lähtökohtaisesti sellaisten sopimusten tarkasteluun, joissa on kyse tilaajan määrityksen mukaisesta toimitusprojektista. Määrityksellä tarkoitetaan tässä kuitenkin myös lopputulokseen liittyviä ja asetettuja tavoitteita, ei välttämättä tarkkaa suunnittelutyöhön perustuvaa vaatimusmäärittelyä. Tällaisissa tilanteissa voidaan sopimusten olettaa muodostuvan jossain määrin tasapuolisten neuvottelujen tuloksena, jolloin tilaajalla on vahvemmat mahdollisuudet vaikuttaa sopimuksen muodostumiseen verrattuna tilanteeseen, jossa tehtäisiin sopimuksia standardoitujen ratkaisujen toimittamisesta³⁶. Toisaalta tämä on luonteva oletus jo työn otsikon ja tutkimusaiheen kannalta.

Työssä esitettävät tuotekehityshankkeiden käytäntöä koskevat näkemykset, kuvaukset ja kannanotot pohjautuvat kirjoittajan omiin kokemuksiin useista teknologiatuotekehityshankkeista sekä aihealueesta käytyihin keskusteluihin suomalaisten ja yhdysvaltalaisen teknologiyrittäjien kanssa. Tutkimusongelman määrittely ja tutkimussuunnitelma pohjaavat laajalti kirjoittajan vuonna 2013 Berkeleyn yliopistossa Kaliforniassa oppilasvaihdon aikana tekemään tutkimukseen paikallisten, Piilaakson alueella toimivien teknologiyrittäjien tuotekehityshankkeista.³⁷

1.4 Tutkimusmenetelmät ja työn rakenne

Kuten jo edelliset johdannon osiot ovat osoittaneet, työn tutkimusmenetelmä on vahvasti oikeustaloustieteellinen. Oikeustaloustieteellinen tutkimusote painottuu työssä etenkin transaktiokustannusteorian ja -analyysin näkökulmasta. Työ poikkeaa siten metodiltaan sen vahvan taloustieteellisyyden vuoksi perinteisestä oikeustieteellisestä tutkimuksesta. Suomalaisessa oikeustieteessä on perinteisesti pidättäydytty hyvinkin normatiivisessa laintulkintaopissa. Työn tavoitteiden kannalta myös metodilta vaaditaan kuitenkin vahvempaa tavoitteellisuutta, vaikka oikeustaloustieteelliseen argumentointiin onkin oikeustieteessä pitkään suhtauduttu paikoin

³⁶ Vakiomuotoisten komponenttien toimituksista sopimisen tutkiminen ei ole tämän työn tavoitteiden ja tutkimusongelman kannalta hedelmällistä, koska standardoituminen poistaa osan tutkimusongelmasta vähentämällä kompleksisuutta.

³⁷ Tuotekehitystä ja tutkimusongelmaa käsitellään tässä työssä yleistetyltä tasolta, joten kyseistä taustamateriaalia ei ole nähty tarpeelliseksi tai lisäarvoa tuottavaksi sisällyttää tähän työhön.

varauksella ja sitä kohtaan on esitetty laajaa kritiikkiäkin. Oikeustaloustiede on kuitenkin vakiinnuttanut asemaansa osana tieteenalaa, vaikkakin vielä lähinnä reaalisten argumenttien osastossa.³⁸ Se soveltuu kuitenkin metodina erinomaisesti kahden tai useamman osapuolen välisten sopimusten ja niihin liittyvien valintojen mallintamiseen ja tutkimiseen, kun ratkaistavassa asemassa ei ole se, kuinka tuomioistuin jonkin sopimukseen liittyvän kiistan ratkaisisi, vaan se, kuinka sopimus itsessään onnistuu ohjaamaan osapuolten toimintaa.

Kansainvälisessä keskustelussa oikeustaloustieteen asema on vakiintunut jo vahvaksi kesto-
teemaksi. Oikeustaloustiedettä kritisoidaan lähinnä paljon samoista syistä kuin taloustiedettäkin. Suuri osa kritiikistä suuntautuu kysymykseen siitä voidaanko ihminen tai yritys nähdä käyttäytymisessään vain rationaalisena oman etunsa maksimoijana, kuten neoklassisessa taloustieteessä katsotaan, vai tulisiko arvioinnissa ja mallintamisessa huomioida muitakin, esimerkiksi sosiaalisia arvoja ja ajureita. Osa kritiikistä syyttää oikeustaloustiedettä jopa operoinnista sellaisessa ideaalissa, jolla ei ole vastinetta todellisuudessa.³⁹ Toinen merkittävä osa kritiikistä tuntuu suuntautuvan kritisoimaan oikeustaloustieteen arvopohjaa, eikä niinkään perustellusti esittämään mikseivät sen sovellutukset ja tutkimusmenetelmät toimisi. Olisiko taloustiedettä kohtaan osoitettu kritiikki yhtä vahvaa, jos valuuttamääräisen mittayksikön sijaan voitaisiinkin operoida joillakin yleisillä hyödyn tai mielihyvän mittayksiköillä? Tämä ei ikävä kyllä ole mahdollista. Siksi arviossa tulisikin kiinnittää huomiota enemmänkin taloustieteelliseen mallintamiseen sinänsä ja jättää mittayksikköihin perustuva kritiikki vähemmälle huomiolle. Rationaalisuuden suhteen joudutaan myös tekemään yleistyksiä, koska täydellistä työkalua ei ole. Sen ei kuitenkaan tulisi estää ilmiöiden mallintamista.

Voitaneen myös ajatella, että ei kai yhdenkään metodin voida olettaa vastaavan kaikkiin yhteiskuntaa tai sen osapuolten toimintaa ja valintoja koskeviin kysymyksiin yksin. Sopimusten aiheuttamien valintojen tutkimiseen yritysten välisessä yhteistyössä tuskin taas parempaa metodia voidaan esittääkään kuin oikeustaloustiede. Oikeustaloustieteen kokonaisuutta vastaan osoitettu kritiikki jättääkin usein huomiotta myös sen, että oikeustaloustieteenkin sisällä on useita koulukuntia, eivätkä kaikki pohjaudu lainkaan niin vahvasti neoklassiseen taloustieteeseen ja sen arvopohjaan. Transaktiokustannusteoria onkin syntynyt juuri tältä pohjalta, eikä

³⁸ Ks. esim. Mähönen 2004, s. 1 ss.; oikeustaloustieteen kehityksestä yleisesti Mähönen 1998

³⁹ Häyhä 1996, s. 163 - 169

lähdekään siitä, että ihminen olisi täysin rationaalinen ja informoitu toimija⁴⁰. Monimuotoinen ja verkottuva ympäristö vaatinee samaa myös sitä tutkivilta työkaluilta ja metodeilta.

Yrityksen tavoite on tuottaa voittoa, joten sen yksittäisten päätösten tulisi ajaa tätä tavoitetta suoraan tai välillisesti. Todellisuus ei tietenkään koskaan ole rajattavissa täysin taloustieteelliseen malliin, mutta yritysten toimintaa tutkittaessa voitaneen melko suurella varmuudella olettaa, että ainakin menestyvät yritykset pyrkivät toimimaan suuressa osaa valintojaan melko rationaalisesti tai ne lakkaavat olemasta menestyviä. Aihetta kuvaa osuvasti oikeustaloustieteen pioneereihin kuuluvan Ronald Coasen vuonna 2003 Chicagon yliopiston oikeustieteellisessä tiedekunnassa pitämällä juhlaluennolla esittämä kommentti rationaalisuudesta: *"When the price of being irrational is very high, people don't do much of it. When it's very low, they do a lot of it."* Päteekö sama logiikka kenties opportunistisiin sopimuksissa ja voitaisiinko valintoja hinnoitteleamalla ohjata sopimuskumppania paremmin kuin lisäämällä klausuuleja, joiden lukemisellakin itseasiassa on kustannus ja vaihtoehtoiskustannus lukijalle. Tämän työn tutkimuskysymys perustuu juuri samaan logiikkaan kuin Coasen toteamus yllä: Kaikella on kustannus ja vaihtoehtoiskustannus, joiden voidaan nähdä vaikuttavan toimijan valintaan. Lopulta kysymys on siitä, kuinka informoitu valintaa tekevä toimija on näihin kustannuksiin liittyvistä seikoista ja millä yhtälöllä ja aikavälillä kyseiset kustannukset arvioidaan⁴¹.

Kun tutkitaan tuotekehityssopimuksia, niiden haasteita ja yritysten toimintaa tällaisissa sopimussuhteissa, tutkitaan toisin sanoen yritysten mikrotaloustieteellisiä valintoja. Taloustieteen hyödyntämisen perimmäisenä tarkoituksen työssä on mahdollistaa eräänlaisen yhtälön luominen yritysten sopimusten perusteella tekemistä valinnoista tuotekehitykseen liittyvissä yhteistyösuhteissa. Sopimustoiminnan taloudellisen mallintamisen tavoitteena on mahdollistaa sen tutkiminen, miten yhtälön juridisen osan muutokset vaikuttavat yhtälön mahdollisiin lopputuloksiin ja kuinka tästä johdetulla tiedolla ja tuloksilla voidaan edistää yritysten sopimustoimintaa. Toisaalta sopimusta ei nähdä työssä vain juridisesta näkökulmasta, vaan liikkeenjohdon valintoja yleisesti ohjaavana työkaluna. Työn edetessä tuotekehitystoimintaan ja oikeustaloustieteelliseen transaktiokustannus- ja verkostoajatteluun liittyvät yhtymäkohdat havainnollis-

⁴⁰ Ks. esim. Nystén-Haarala 1998, s. 208 - 2010

⁴¹ Jos sopimuskumppaneilla on toisistaan poikkeavat tiedot valinnan perusteeksi, ei valintaprosessia voida mallintaa systemaattisesti. Ks. epäsymmetrisestä informaatiosta esim. Williamson 1983a, s. 31 - 35

tuvat lukijalle ja havaitaan miksi tuotekehitysprojektien voidaan nähdä toimivan erittäin hede-
delmällisenä todellisen liike-elämän laboratoriona transaktiokustannusajattelun ja -analyysin
tutkimukselle ja soveltamiselle.

Tähänastisessa johdannossa on pohjustettu laajastikin sitä ympäristöä, jossa tutkimuksessa
operoidaan sekä niiden tutkimusmenetelmien taustoja, joita työssä tullaan käyttämään. Työn
toisessa osassa syvennyttään tarkentamaan tuotekehitysprojektin tavoitteita tutkimuksen kan-
nalta, kuvataan erilaisia tuotekehitysyhteistyön tyyppejä ja perehdyttään tarkemmin käytettä-
viin tutkimusmenetelmiin sekä transaktioiden hallintarakenneajatteluun. Toinen luku ikään
kuin aloittaa teoriapohjan rakentamisen sille, mitä johdannossa on käsitelty yleiseltä tasolta.
Kolmannessa luvussa syvennyttään tavoitteen mukaisesti tutkimaan transaktiokustannusten ja
riskien lähteitä tutkimuskysymyksen osoittamassa ympäristössä oikeuskirjallisuuden esittä-
mien teorioiden avulla. Neljännessä luvussa pyritään erikoistamaan kyseisten teorioiden tarjo-
amia taloustieteellisiä malleja ja työkaluja tutkimuskysymyksen tarpeisiin sopiviksi. Viides
luku rakentaa lähinnä neljännen päälle pyrkien pohtimaan mahdollisia ratkaisuja tutkimuson-
gelmaan. Kuudennessa luvussa tutkimustulokset pyritään tiivistämään yhteen. Lähdemateri-
aali koostuu pääosin suomalaisesta ja yhdysvaltalaisesta oikeuskirjallisuudesta, artikkeleista ja
valituista verkkolähteistä sekä oikeustieteen että taloustieteen alalta painottuen transaktiokus-
tannuksia, vertikaalista integraatiota ja pitkäkestoisia sopimuksia käsittelevään materiaaliin.

2. Teoriapohjan rakentaminen tutkimuskohteen ja tutkimusmenetelmien kannalta

2.1 Tuotekehitysprojektin tavoitteet tutkimuksen kannalta

Jotta tuotekehitysprojektin onnistumista voitaisiin tehokkaasti arvioida, tulee määrittää sille tavoite, jonka suhteessa projektin toteutusta arvioidaan. Koska kyse on yritysten välisestä toiminnasta, ja jo osakeyhtiölain (21.7.2006/624) 1. luvun 5§ määrittää osakeyhtiön toiminnan ensisijaiseksi tarkoituksiksi tuottaa voittoa osakkeenomistajille, on perustellusti asianmukaista asettaa juuri voiton maksimointi tai välillisesti voiton maksimoinnin mahdollistavan asian saavuttaminen tavoitteeksi tuotekehityksellekin. Tavoitetta voidaan täsmentää Vesalaisen ja Vuorisen kuvauksella verkoston ohjauksen tavoitteista. Heidän mukaansa verkoston ohjauksen tavoitteena on minimoida lopputuotteen kokonaiskustannukset (valmistus- ja vaihdantakustannukset), maksimoida toimittajan suorituskyky (toimitusnopeus, toimitusvarmuus ja laatu) sekä oppimisen ja innovatiivisuuden lisääminen.⁴² Tämän työn rajauksen mukaan keskitytään kuitenkin lähinnä näistä taloudellisesti mitattavampiin mittareihin, eikä tuotekehityksen itsessään katsota tuovan yritykselle arvoa esimerkiksi oppimisen muodossa. Innovatiivisuutta arvioidaan lähinnä siltä osin luoko sopimus sille kannustimia toimittajan osalta. Toimittajan innovatiivisuuden lisääntymisen voidaan nähdä välillisesti nostavan tuotteen laatua.

Tuotekehityksen taloudellinen arvo syntyy yritykselle loogisesti mahdollisuudesta hyödyntää kehityksen tuloksia liiketoiminnassa. Tämän tavoitteen toteutuminen vaatii kahden ehdon täyttymistä: 1.) Kehitysprojektin tuloksille täytyy olla ainakin yksi halukas ostaja. 2.) Jollakin täytyy olla tehokas oikeus käydä kauppaa syntyneillä tuloksilla. Tämän tutkimuksen luonteen johdosta ei ole tarpeellista ottaa kantaa ensimmäiseen ehtoon muutoin kuin sen osalta vastaako tulosten laatu tilaajan määritystä tai tahtotilaa (esim. tarkoituksenmukaisuus- ja laatu-kysymykset). Sen sijaan toisen ehdon määrittelemine on hyvinkin tärkeää juridisesta näkökulmasta. Mikä siis mahdollistaa tulosten tehokkaan hyödyntämisen liiketoiminnassa?

Ensinnä tulee määritellä, millä perusteella oikeus tulosten hyödyntämiseen syntyy. Omistusoikeus voidaan määrittää täydelliseksi yksinoikeudeksi tiettyyn kohteeseen. Omistusoikeus sisältää oikeuden kohteesta syntyvään tuottoon ja kaupalliseen hyödyntämiseen.⁴³ Lisäksi tulee myös huomioida se, mitä teknologia-alan tuotekehitysprojekteissa todella syntyy. Ongelmaksi

⁴² Vesalainen & Vuorinen 2013, s. 97

⁴³ Ks. tarkemmin esim. Paasto 2004, s. 7

muodostuvat eräät lopputuloksen määrittämisen ongelmat: Voidaan kai olettaa, että lähes jokaisen tuotekehitysprojektin tuloksena syntyy toisistaan eroavia tuloksia tai muutoin työ on ainakin osin ollut turhaa päällekkäisyytensä vuoksi⁴⁴. Toisen ongelman etenkin työn aiheen mukaisissa *Internet of Things*- hankkeissa aiheuttavat syntyvien tulosten ja tuotteiden kategorioinnin vaikeudet. Tällaiset tuotteet ja kehityshankkeiden tulokset sisältävät useimmiten esim. fyysisiä osatuotteita kuten elektroniikkaa, tuotteeseen mahdollisesti liittyviä patenttioikeuksia, ohjelmistoja ja muita tutkimustuloksia, sekä niihin liittyviä tekijänoikeuksia. Lainsäädäntö on kuitenkin laajalti niin Suomessa kuin kansainvälisestikin muodostunut sellaiseksi, että esimerkiksi elektroniikan ja ohjelmistojen immateriaalioikeuksista säännellään paikoin merkittävästikin toisistaan poikkeavalla lainsäädännöllä. Tämä on edelleen omiaan johtamaan sopimusaukkojen syntymiseen ja tulkintaongelmiin tutkimustulosten omistusoikeuksien ja niiden jakamisen aukottoman määrittelyn osalta. Tutkielman johdannon, teknologia liiketoiminnan käytännön ja työn rajausten perusteella lieenee kuitenkin aiheellista käsitellä tutkimuksessa käsitettä tuotekehitysprojektin tuloksista ja niiden omistusoikeuksista yhtenä kokonaisuutena sen sijaan, että eriteltäisiin erilaiset tulokset toisistaan. Tätä problematiikkaa ei kuitenkaan voida jättää täysin merkityksettömäksi.

Tiivistettynä yllä käsitelty problematiikka tuotekehityksen tavoitteista voidaan typistää seuraavasti: Työssä tutkittaville tuotekehitysprojekteille tavoitteeksi määritetään mahdollisuus hyödyntää syntyneitä tuloksia tehokkaasti tilaavan yrityksen liiketoiminnassa siten, että yrityksen voiton maksimointi mahdollistuu. Työn edetessä tullaan vielä tarkentamaan määritelmää siitä, mitä tämä tarkoittaa käytännössä teknologia-alan tuotekehityshankkeissa ja kuinka tämä vaikuttaa niitä käsitteleviin sopimuksiin.

2.2 Tuotekehitysyhteistyön määritelmistä

Tuotekehitysyhteistyötä voidaan luonnollisesti harjoittaa useassa eri muodossa. Ennen kuin voidaan pohtia työn tavoitteenasettelun mukaisia kysymyksiä, tulee ymmärtää erityyppisten tuotekehitysyhteistöiden muodot. Nämä muodot voidaan jaotella kuvaavasti kahden kysymyksen perusteella; Kuka kehittää ja kenelle kehitetään? Nämä kaksi kysymystä voidaan tarkentaa muotoon: 1.) Miten tuotteen tai sen osakokonaisuuden kehitystyön vastuu jakautuu sopimus-

⁴⁴ Pällekkäisen kehityksen estäminen on myös yksi patenttijärjestelmän tavoitteista.

osapuolten välillä? 2.) Miten ja millaisin ehdoin kehitystyön tuloksena syntyvät tulokset ja niiden omistus- ja/tai käyttöoikeudet jakautuvat näiden kahden kesken? Vastaamalla näihin kysymyksiin voidaan pyrkiä rakentamaan teoreettinen malli, joka havainnollistaa erilaisia tuotekehitysyhteistyön muotoja.

Tuotekehitysyhteistyön tyyppejä on aihetta käsittelevässä kirjallisuudessa jaoteltu ensinnäkin sen perusteella, kehitetäänkö asiakkaan vai toimittajan tuotetta toista osapuolta tähän osallistaen. Työn rajauksen vuoksi keskitytään tässä vain ensimmäiseen, eli ns. Supplier Involvement malliin. Edellinen voidaan jaotella vielä sen perusteella, kuinka vastuu toteutuksesta jakautuu asiakkaan ja toimittajan välillä. Kirjallisuudessa jaottelu on tehty tämän perusteella neljään ryhmää; toimittajakeskeinen black-box -yhteistyö, gray-box -yhteistyö eli yhteinen kehittäminen, asiakaskeskeinen white-box -yhteistyö ja viimeisenä tyyppi, jossa varsinaista yhteistyötä ei ole⁴⁵.

Black-box -yhteistyötä kuvaa toimittajakeskeisyys. Tämän mallin mukaisissa hankkeissa toimitaan sen mukaisesti, että asiakasyritys määrittelee toimitettavan kokonaisuuden tarpeidensa sekä erilaisten reunaehtojen kautta ja toimittajayritys kehittää sopimuskohteen mukaiset tulokset itsenäisesti. Usein on kyse tilanteesta, jossa toimittajan tuottama osakokonaisuus lopulta integroituu esimerkiksi asiakkaan lopputuotteeseen, jolloin vastuu kokonaisuudesta on asiakasyrityksellä, mutta osatuotteen osalta toteutusvastuu suunnittelusta teknologisiin ratkaisuihin ja niiden soveltuvuuteen on kokonaisuudessaan toimittajalla. Tämän muotoinen tuotekehitysyhteistyö on tyypillistä esimerkiksi tilanteissa, jossa kehitettävään osakokonaisuuteen tarvitaan erikoisosaamista, jota tilaajayrityksellä ei itsellään ole sen ollessa tämän ydinliiketoiminnan tai muutoin osaamisalueen ulkopuolella ja valmista ratkaisua ei markkinalta löydy, eli vaaditaan räätälöityä ratkaisua.⁴⁶ Toimittajan vastualueen voidaan olettaa tässä yhteistyön muodossa olevan lähtökohtaisesti suuri.

Työn viitekehykseen liittyen voitaneen päätellä, että tämän tyyppinen tuotekehitysyhteistyö on tyypillistä silloin kun tuotannonala tai tuotantoteknologiat eivät kuulu tilaajan ydinkompetenssiin. Esimerkiksi IoT-toteutuksiin liittyen tällainen tilanne voi tulla kyseeseen esim. arvoketjun lopussa olevan tuotteen tai palvelun kaupallistamiseen erikoistuneen yrityksen ajaessa kehityshanketta omaan lukuunsa tai myös aiempaan arvoketjussa olevan ohjelmistoyrityksen hankkiessa esim. elektroniikkasuunnittelun ulkopuoliselta toimijalta. Molemmissa tapauksissa

⁴⁵ Petersen ym. 2003

⁴⁶ Ylimäki 2005, s. 69 - 70

tilanne voi olla se, että kyseinen tuotantoteknologia ei kuulu yrityksen osaamisalueelle, vaikka syntyvä lopputuote olisikin yrityksen liiketoiminnan kannalta kriittinen.

Yhteisessä tuotekehityksessä eli ns. Gray-Box -yhteistyössä ominaista on, että molempien osapuolten osallistuminen tuotekehitykseen on jossain määrin välttämätöntä. Tarve molempien merkittävälle osallistumiselle voi syntyä toimitettavan osakokonaisuuden merkittävyyden kasvassa yli tietyn tason suhteessa lopputuotteeseen tai niiden välisen integraation kompleksisuuden ja kriittisyyden lisääntyessä tietyn tason yli.⁴⁷ Teknologiateollisuudessa merkittävään osaan nousee edellisen kannalta erilaiset teknologiset standardit ja etenkin niiden väliset rajapinnat. Toisaalta voi olla, että ratkaisu vaatii siinä määrin räätälöitävyyttä, että se ei luonnostaankaan voi perustua jo olemassa olevaan standardiin vaan yhteensopivan osakokonaisuuden toteuttaminen vaatii merkittävässä määrin tiedonsiirtoa asiakasyritykseltä toimittajalle ja toisinpäin yhteensopivuuden saavuttamiseksi. Gray-Box -yhteistyön erottaa toimittajakeskeisestä yhteistyömallista yhteistyön syvyys ja vuorovaikutuksen sekä tiedonvaihdon määrä. Yhteistyön tasoa kuvaa tällaisissa hankkeissa esimerkiksi projektin yhteinen koordinointi ja resursien siirtäminen toisen yrityksen tiloihin.⁴⁸

Myös Gray-Box -tyyppisen yhteistyön tarve IoT-hankkeissa voitaneen perustella monestakin syystä. Syitä hankkeen ohjautumiseen Black-Box- ja Gray-Box -tyyppien välillä voitaneen hakea ensinnäkin tilaajan omista kyvykkyyksistä osallistua kehityshankkeeseen sekä ainakin tuotekehityksen kohteen ominaisuuksista. Myös transaktion kohteen kompleksisuus sekä esimerkiksi rajapintastandardien olemassaolo vaikuttanee huomattavasti siihen, kuinka läheistä yhteistyötä kehityksessä vaaditaan. Jos tuotteen tai palvelun osakokonaisuudet voidaan integroida teknisesti standardi-rajapinnan avulla, ei syvempään yhteistyöhön ole välttämättä tarvetta, vaikka osakokonaisuudet itsessään olisivatkin kompleksisia.

White-Box -yhteistyö eli asiakaskeskeinen yhteistyö kuvaa tilannetta, jossa asiakasyritys haluaa pitää tuotekehityshankkeen omassa kontrollissaan ja pääosin itsellään, mutta näkee jonkin toimittajayrityksen osaamisalueen tuotteen valmistettavuuden kannalta tärkeänä. Tuotekehityksen teknologia on asiakkaan hallussa ja tällä on siihen riittävä osaaminen. Toimittajayrityksen panos näkyy käytännössä lisäarvona asiakasyrityksen panokseen. Voidaan ajatella esimerkiksi tilannetta, jossa toimittajayrityksellä on hallussaan paras tuotantoteknologia tai lisä-

⁴⁷ Ylimäki 2005, s. 70 - 71

⁴⁸ Ibid.

arvoa tuottavaa konsultoivaa osaamista. Tälle yhteistyömuodolle ominaisena piirteenä edellisiin verrattuna voitaneen pitää olettaa, että asiakasyritys pystyisi ainakin periaatteen tasolla suorittamaan saman kehityspanoksen itse ja toimittajan lisäarvo liittyy nimenomaan valmistettavuuteen.⁴⁹ Tämän tyyppinen kehitysyhteistyö lienee tyypillisempää tuotannonalan tai teknologian saavutettua tietyn tason maturiteetin. Suomesta esimerkiksi tämän tyyppisestä kehitysyhteistyöstä voitaneen nostaa esimerkiksi Nokian yhteistyö sen suurimpien alihankkijoiden kanssa 1990- ja 2000-luvuilla.

Viimeisin malli, johon varsinaista yhteistyötä ei sisälly, menee tästä vielä pidemmälle ja eroaa lähinnä siinä, että nyt kyse on stabiilimmasta markkinasta, jossa mahdollisten toimittajien määrä on laajempi työn ollessa standardoitavampaa. Tämä antaa asiakasyritykselle neuvotteluvoimaa tämän pystyessä nyt jopa kilpailuttamaan toimittajansa. Kyse on siis jossain määrin vakiomuotoisten ratkaisujen toimittamisesta.⁵⁰ Tässä työssä kyseinen malli on rajattu tutkimuksen ulkopuolelle.

Kuten luvun alussa todettiin, toinen merkittävä seikka toteutusvastuun lisäksi on kysymys erilaisten tuoteoikeuksien, kuten immateriaalioikeuksien jakautumisesta. Vaikka työssä lähde-täänkin nimenomaan toimittajan osallistamisen näkökulmasta eli siitä, että asiakasyrityksen on tarkoitus omistaa kyseiset oikeudet, on hyvä pohtia kysymystä hiukan laajemmin, koska osapuolten näkemykset voivat asiasta olla erilaiset ja voidaan kenties havaita riippuvuussuhteita tuoteoikeuksien omistamisen ja yritysten tekemien valintojen välillä. Tuoteoikeuksien omistamisella voidaan suhteellisen kiistattomasti olettaa olevan vaikutusta ainakin toimittajayritysten välisiin kilpailuasetelmiin, toimittajayrityksen osallistumismotivaatioon, taloudelliseen kannattavuuteen ja yritysten väliseen neuvotteluvoimaan⁵¹. Todellisuudessa ongelmaksi voi nousta se, että aina ei edes tarkasti laaditun sopimuksen perusteella voida sanoa kenelle jokin osa näistä tuoteoikeuksista kuuluu varsinkin kun kehityksessä voidaan hyvinkin käyttää toimittajayritykselle jo kuuluvia immateriaalioikeuksia, open-source lähdekoodia ja osa oikeuksista saattaa olla suojattavissa vain liikesalaisuudeksi.

Alla olevan kuvio kuvastaa Ylimäen havainnollistusta tuotekehitysyhteistyön malleista. Kuviossa pystysuunnan ulottuvuus vastaa kysymykseen kuka kehittää eli kuvaa tuotekehitysvastuun jakautumista toimittajan ja tilaajan (asiakkaan) välillä. Vaakasunnassa liikuttaessa taas

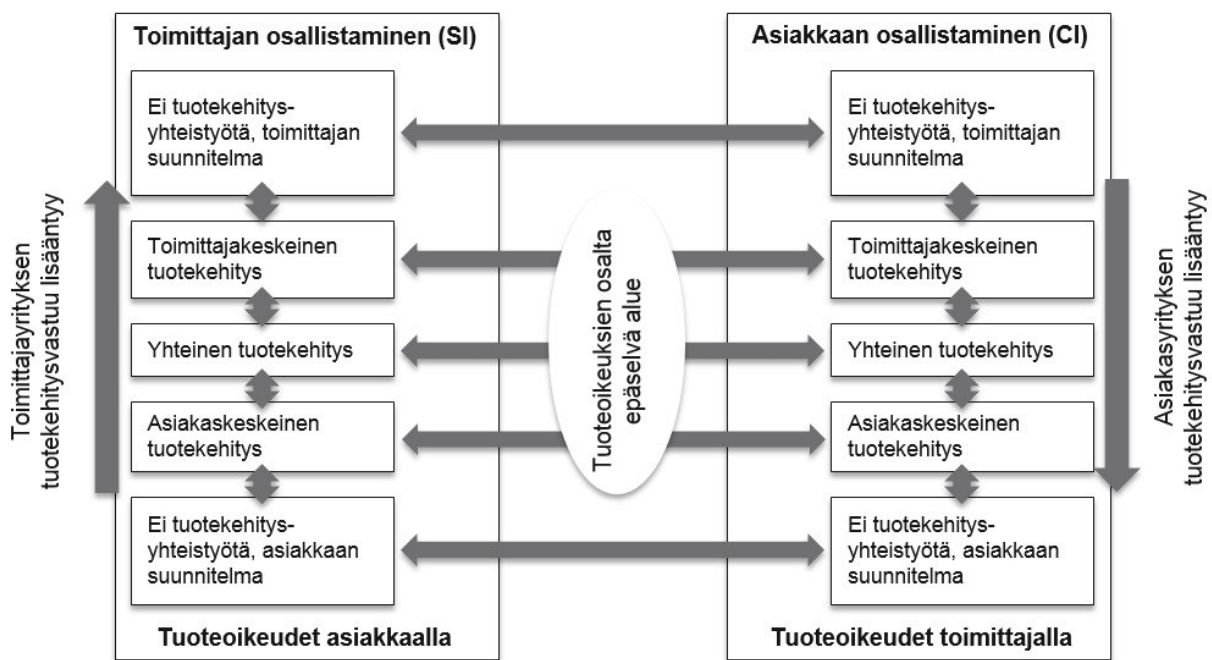
⁴⁹ Ylimäki 2005, s. 70 - 71

⁵⁰ Ylimäki 2005, s. 71 - 72

⁵¹ Ylimäki 2005, s. 73

kuvataan vastausta toiseen kysymykseen; kenelle kehitetään. Liikkuminen vaakasuunnassa kuvaa tuotekehityksen tulosten omistajuuden jakautumista. Käytännössä mallista esiintyy lähinnä kolme keskimmäistä vaihtoehtoa, joita ylempänä kuvattiin. Yllä kuvatut esimerkit sijoittuvat kuvion vasemmanpuoliseen osioon (toimittajan osallistaminen), jolloin asiakasyrityksen (tilaaja) tarkoituksena on saada tulosten omistusoikeus ja niiden takana oleva voittopotentiaali.

Kuva 3: Tuotekehitysyhteistyön mallit ⁵²



Ylimäki osoittaa tuoteoikeuksien omistukseen liittyvien kysymysten tärkeyden etenkin toimittajakeskeisessä tuotekehitysyhteistyössä⁵³. Taloudellisesti rationaalinen toimittaja haluaa luonnollisesti työstään saamansa korvauksen olevan suhteessa tämän panokseen jollakin aikavälillä. Tällä logiikalla toimittajakeskeisessä yhteistyössä toimittajan saaman korvauksen tulisi olla suurempi kuin asiakaskeskeisessä yhteistyössä muiden osien pysyessä ennallaan. On huomattava, että myös hankkeen aikana tai hankkeen tiettyjen osien suhteen osapuolten suhde voi muuttua niin, että kuviossa liikutaan pystysuunnassa. Ylimäki kuvaakin muun muassa tilannetta, jossa toimittaja voi pyrkiä laajentamaan korvaustaan pyrkimällä liikkumaan kuviossa oikealle varaamalla laajemman osan tuoteoikeuksien taakse sijoittuvasta voittopotentialista it-

⁵² Ylimäki 2005, s. 75

⁵³ Ylimäki 2005, s. 75 - 76

selleen etenkin silloin, kun ei koe saamansa korvauksen olevan riittävän suuri omaan panostukseensa nähden⁵⁴. Toisaalta tällainen liikkuminen voidaan nähdä puhtaasti opportunistisena toimena, kuten jäljempänä esimerkein kuvataan. Etenkin tuoteoikeuksien jakautumisen ollessa epäselvää, on tällainen liikkuminen hyvinkin mahdollista.

Edellä kuvatut tuotekehitysyhteistyömuodot voidaan lukea hallintarakenteiden näkökulmasta joko markkinaehtoisiksi tai hybrideiksi. Teoreettisesti yhteistyön lisääntyminen voitaisiin nähdä lähempänä hybridiä. Seuraavaksi on syytä perehtyä hallintarakenteisiin ja -mekanismeihin tarkemmin. Niihin perehtymiseen tarvitaan kuitenkin työkalut. Seuraavassa luvussa syvenytään uusinstitutionaaliseen taloustieteeseen ja sen tarjoamiin tutkimustyökaluihin.

2.3 Uusinstitutionaalinen taloustiede hallintarakenteiden tutkimusmenetelmänä

Adam Smithistä lähtien taloustiede on pyrkinyt löytämään vastauksia siihen miten tuotanto ja vaihdanta tulisi organisoida siten, että kansakunta vaurastuisi. Toisin sanoen, millainen hallintarakenne sopii tietynlaisen liiketoiminnan tai transaktion organisoimiseksi. Taloustieteessä oltiin 1900 – luvun puolivälin tienoille asti ajateltu, että kaikki resurssit ohjautuvat markkinoiden hintamekanismin avulla itseohjautuvasti. 1937 ilmestyneessä artikkelissaan *The Nature of the Firm*, josta tuli myöhemmin yksi modernin taloustieteen siteeratuimmista teoksista ja yksi tärkeimmistä oikeustaloustieteen perusteoksista, Ronald Coase syvensi samojen taloustieteen kysymysten tulkintoja tuotannon jaosta esittäen, että markkinat ja organisaatio ovat vaihtoehtoisia tapoja järjestää transaktio, ja että transaktio ohjautuu järjestettäväksi näistä kahdesta edullisemmassa vaihtoehdossa. Coase esitti artikkeleillaan tyytymättömyytensä vallitsevaan neoklassiseen talousteoriaan näyttäessään, että markkinoilla tapahtuu myös toisenlaista ohjautuvuutta. Coase lähti siitä, että hierarkkisissa organisaatioissa, kuten yrityksissä, ohjautuvuus tapahtuu markkinoiden hintamekanismiin perustuvan ohjautuvuuden sijaan sisäisen allokoinnin keinoin, eikä hintamekanismi voi toimia samoin yrityksen sisällä.^{55 56}

Kyseisestä Coasen artikkelista voidaan katsoa myös transaktiokustannusajattelun ja -teorian myöhemmin syntyneen. Coasen esiin nostama ajatus voidaan siis nähdä perinteistä neoklassista taloustieteen teoriaa täydentävänä ja tietyiltä osin myös vastakkaista ajattelua edustavana

⁵⁴ Ylimäki 2005, s. 75 - 76

⁵⁵ Coase 1937

⁵⁶ Ks. yleisesittelyä esim. Väntsi 1999, s. 17 - 23; Nystén-Haarala 1998, s. 208 ss.; Kanninen ym. 1996

sen näyttäessä, että resurssit eivät ohjaudu vain hintamekanismin mukaan, vaan siihen vaikuttavat myös markkinoilla toimimisen kustannukset ("the cost using the price mechanism"), joita myöhemmin alettiin nimittää transaktiokustannuksiksi, ja että transaktiokustannusten vähentäminen on perimmäinen syy hierarkioiden ja yritysten syntymiseen. Coasen työ vaikutti läheisesti etenkin kustannuslaskentaan laajentamalla kustannuskäsitettä itsessään, kun aiemmin kustannuslaskennassa oltiin pyritty huomioimaan vain ns. suoria kustannuksia, eikä niinkään esimerkiksi sopimuksen tekemiseen ja toteuttamiseen liittyviä kustannuksia. Coasen mukaan yrityksen on taloudellisesti perusteltua kasvaa siihen asti, kunnes transaktion toteuttaminen yrityksen sisällä tulee yhtä kalliiksi, kuin sen toteuttaminen markkinoilla tai toisessa yrityksessä.^{57 58} Coaselain ajattelun keskeiseksi kysymykseksi muodostuu oleellisesti teenkö vai teetäkö.

Neoklassinen talousteoriat käsittelee yritystä lähinnä tuotantofunktiona, sopimuksellisena rakenteena tai niin sanottuna 'mustana laatikkona', jonka sisältöön – kuten yrityksen organisaatioon – ei juuri kiinnitetä huomiota. Vastaukseksi neoklassisessa taloustieteessä nähdylle puutteille on sittemmin syntynyt niin kutsuttu uusi institutionaalinen taloustiede (*New Institutional Economics*), jolle ominaista on perinteisen mikroteorian täydentäminen avaamalla myös niin kutsutun 'mustan laatikon' eli yrityksen sisältö tutkimuksessa sekä transaktioiden nostaminen tutkimuksen keskeiseksi osaksi. Uusi institutionaalinen taloustiede ei kuitenkaan ole niinkään perinteiselle mikroteorialle vastakohtainen ajattelutapa, vaan lähinnä sitä täydentävä.⁵⁹

Osana uutta institutionaalistakin taloustiedettä nähtävä transaktiokustannusajattelu on myöhemmin kehittynyt edellä kuvattua Coaselaista taloustiedettä mikroanalyttisemmaksi muiden muassa taloustieteen Nobel-palkinnonkin voittaneen Oliver E. Williamsonin tutkimuksen myötä. Toisin kuin perinteinen taloustiede, transaktiokustannusteoria käsittelee yritystä tuotanto- ja jakelufunktion sijaan hallintarakenteena ja siinä missä perinteinen yrityksen teoria näkee yrityksen koon lähinnä teknologisten seikkojen seurauksena, lähestyy transaktiokustannusteoria tätä erilaisten markkinoilla toimivien tai yrityksen sisäisten hallintarakenteiden transaktiokustannusten ja/tai toisin sanoen vaihtoehtoiskustannusten näkökulmasta.⁶⁰

⁵⁷ Coase 1937

⁵⁸ Väntsi 1999, s. 17 - 23

⁵⁹ Williamson 1983a, s. 1 - 2; Williamson 1985, s. 2 - 5; Nystén-Haarala 1998, s. 216 - 218

⁶⁰ Williamson 1983a, s. 1 - 2; Nystén-Haarala 1998, s. 210 ss.; Väntsi 1999, s. 22 - 23

Transaktiokustannusteorian kehittäminen mikroanalyttisemmaksi näkyy käyttäytymisole-
tuksien tunnistamisessa, transaktioiden mittaamisessa ja prosessin ominaisuuksien mittaami-
sessa⁶¹.

Transaktiokustannusten määritelmää on kirjallisuudessa ja useissa tutkimuksissa pyritty ku-
vaamaan monin tavoin, mutta yhtä selkeää määritelmää on vaikea esittää. Williamson on ku-
vannut transaktiokustannuksia monien muiden aiheen tutkijoiden tavoin osuvasti verraten
niitä talouden vastineeseen mekaanisesta kitkasta⁶². Transaktiokustannuksina voidaan nähdä
erittäin laaja joukko sellaisia taloudelliseen vaihdantaan liittyviä kustannuksia, jotka eivät ole
suoria tuotannollisia tai logistisia kustannuksia. Transaktiokustannukset ovat siis eräänlaisia
vaihdannan sivu- ja järjestelykuluja.⁶³ Transaktiokustannuksia on myös osuvasti kuvattu mark-
kinoiden epäonnistumisesta johtuviksi kustannuksiksi, jotka aiheutuvat ympäristötekijöistä tai
inhimillisistä tekijöistä⁶⁴.

Tässä työssä transaktiokustannusten käsite tulee pyrkiä ymmärtämään mahdollisimman laa-
jasti pyrkien sisäistämään transaktiokustannusanalyysin luonne sinänsä ja yhdistää se vaihto-
ehtoiskustannusajatteluun. Tämä osoittaa hyvin transaktiokustannusten todellisen luonteen.
Transaktiokustannuksina ei tule nähdä vain pitkää listaa mahdollisista sopimisesta aiheutu-
vista "sivukuluista" vaan ajatusta tulee laajentaa niin, että ymmärretään tässäkin työssä kuhun-
kin tilanteeseen liittyvä kustannus (sisältäen transaktiokustannukset) ja vaihtoehtoiskustan-
nus (sisältäen transaktiokustannukset). Ajatellaan esimerkiksi tilannetta, jossa on sovittu jos-
takin monimutkaisesta asiasta yksityiskohtineen. Sopimisesta aiheutuneet kustannukset, eli
transaktiokustannukset kasvavat sen mukaan, kuinka paljon resursseja sopimiseen uhrataan.
Samalla näille transaktiokustannuksille syntyy vaihtoehtoiskustannus, joka muodostuu siitä,
kuinka paljon resursseja tulisi uhrata, jotta päästäisiin samalle tasolle kolmannen osapuolen
kanssa, jos neuvottelut ensimmäisen kanssa kariutuvat. Toisin sanoen transaktiokustannukset
on nähtävä tällöin suhteeseen uponneina vaikeasti havainnoitavina kustannuksina. Suurelle
osaa transaktiokustannuksia ominaista onkin niiden suhdespesifi luonne. Lisäksi on pidettävä
mielessä kaksi erityyppistä arvostustapaa: kirjanpitoarvo ja odotusarvo. Esimerkiksi uponneita

⁶¹ Williamson 1991, s. 90 ss.

⁶² Williamson 1987, s. 163

⁶³ Ks. aiheen tulkinnasta esim. Väntsi 1999, s. 26

⁶⁴ Williamson 1983a, s. 9

kustannuksia voidaan havainnoida kirjanpitoarvon perusteella, mutta vaihtoehtoisen kustannuksen tai vaihtamiskustannuksen arviointi perustuu lähinnä odotusarvoon.

2.4 Sopimusten hallintarakenteet transaktiokustannusten näkökulmasta

2.4.1 Sopimustyyppien jaottelu

On selvää, että erityyppiset transaktiot vaativat erilaisia hallintarakenteita ja täten myös erityyppisiä sopimuksia. Sopimuskäsite on viime vuosikymmeninä kehittynyt yhä laajemmin ymmärrettäväksi ja kompleksiseksi kokonaisuudeksi. Ensimmäisten joukossa Ian Macneil ja sittemmin monet hänen jälkeensä ovat jaotelleet sopimustyyppejä muun muassa kolmijakoisesti klassiseen sopimiseen, neoklassiseen sopimiseen ja relationaaliseen sopimiseen⁶⁵. Oliver Williamsonia mukaillen työssä onkin valittu juuri Macneilin kolmijako sopivaksi tavaksi luokitella erityyppisiä sopimuksia tai niiden hallintarakenteita⁶⁶.

Klassisessa sopimisessa osapuolet pyrkivät tekemään keskenään ratkaisun sopimuksen sisällöstä, toteuttamisesta ja sanktioista. Klassiselle sopimiselle tyypillistä on, että kaikesta tulisi sopia ex ante, eikä kolmansien osapuolten mukaan ottaminen ole suotavaa. Klassinen sopiminen painottaakin oikeusnormien, harkinnan, esitystavan ja staattisten virallisten dokumenttien asemaa.⁶⁷ Klassinen sopiminen kuvanee lähimmäksi perinteistä tuomioistuinelähtöistä mielikuvaa sopimusoikeudesta. Klassisen sopimisen voidaan nähdä toimivan silloin, kun sopimuksella on onnistuttu määrittämään kaikki tärkeät mahdolliset maailmantilat ja niiden synnyttämät valinta- tai tulkintatilanteet, joihin sopimuksen tulisi antaa vastaus, tai toisaalta silloin, kun tällaisten tilanteiden ratkaisu perustuu johonkin muuhun kuin sopimukseen itseensä kuten osapuolten väliseen suhteeseen. Transaktiokohteen kompleksisuus ja sopimuksen pitkäkestoisuus ovat klassiselle sopimiselle haastavia juuri mahdollisten maailmantilojen määrän kasvamisen vuoksi.⁶⁸

Neoklassisen sopimisen piirissä voidaan nähdä sopimukset, joiden toteuttaminen vain klassisen sopimisen piiriin kuuluvien työkaluin olisi erittäin vaikeaa, kallista tai mahdotonta esimerkiksi mahdollisten maailmantilojen tai transaktiokohteen kompleksisuudesta johtuen. Tällaisia

⁶⁵ MacNeil 1978

⁶⁶ Williamson 1979, s. 236 - 237

⁶⁷ Ibid.

⁶⁸ Ks. Nystén-Haarala 1998, s. 17 - 28

sopimuksia voivat olla esimerkiksi pitkäkestoiset sopimukset joihin liittyy epävarmuutta. Kun sopimuksen kesto ja sopimuskohde aiheuttavat riittävästi epävarmuutta voi klassinen sopiminen tulla joko liian kalliiksi tai sisältää liian suuria riskejä yrityksen kannettavaksi. Tällöin rationaalisella toimijalla olisi vaihtoehtona jättää hanke toteuttamatta, toteuttaa hanke yrityksen sisäisesti tai käyttää toisenlaista hallintarakennetta. Neoklassisen sopimisen ja sen tarjoaman hallintarakenteen erityispiirteenä voidaankin nähdä maailman ja sopimuskohteen kompleksisuuden tunnistaminen sekä kolmannen osapuolen⁶⁹ mukaan ottaminen erimielisyyksien mahdollisesti noustessa. Tämä mahdollistaa sopimukselle tietynlaista dynaamisuutta niin, että kaikesta ei tarvitsekaan tarkasti sopia, koska kolmannen puolueettoman osapuolen voidaan tiettyssä määrin luottaa ratkaisevan erimielisyydet ja ongelmat oikeudenmukaisesti.⁷⁰ Neoklassinen sopiminen voitaisiin kenties nähdä ensimmäisenä ratkaisuna transaktiokustannus-ongelmaan puuttumisessa. Se on kuitenkin oman aikakautensa tuote ja vastannee siksi lähinnä tuolle aikakaudelle ja sen liiketoiminnalle tyypillisiin ongelmiin. Haasteena tämän työn viitekehyksessä voidaan neoklassiselle sopimiselle nähdä samat ongelmat kuin siinä, että asia päätyisi tuomioistuimen ratkaistavaksi.

Neoklassinen sopiminen voidaan siis nähdä ensisijaisesti ratkaisuna tuomioistuimen välttämiseen, kun kolmanneksi auktoritatiiviseksi osapuoleksi voidaan osoittaa osapuolten valitsema tahot tai tahot. Tällä menettelyllä voidaan nähdä etuja ainakin prosessin nopeuden suhteen. Neoklassinen sopiminen kohtaa kuitenkin kasvavien transaktiokustannusten ongelman kolmannen osapuolen suhteen, ellei hanke ole tälle kokonaisuudessaan ja entuudestaan tuttu. Transaktiokustannusten lisäksi esimerkiksi välimiesmenettelyyn voi liittyä huomattaviakin suoria kustannuksia.

Relationaalinen sopiminen jatkaa vielä askeleen pidemmälle kahdesta edellisestä ponnistaen sopimusten yhä kasvavasta kompleksisuudesta ja pitkäkestoisuudesta. Siinä missä klassisen ja neoklassisen sopimisen kiinnekohtana tulkinnalle ja sopimuksen muutoksille tai joustavuudelle on itse sopimus, ottaa relationaalinen sopimus huomioon osapuolten suhteen kokonai-

⁶⁹ Kolmannella osapuolella tarkoitetaan tässä nimenomaisesta muuta, kuin tuomioistuinta, eli sellaista osapuolta, joka ei estä tai merkittävästi hidasta sopimuksen toteuttamista. Tällainen kolmas osapuoli voi olla esimerkiksi välimies.

⁷⁰ Williamson 1979, s. 236 - 237; Nystén-Haarala 1998, s. 17 - 28

suudessaan sellaisena, kuin se kullakin ajanhetkellä on ja alkuperäisen sopimuksenkin painoarvo tulkinnessa saattaa vaihdella huomattavasti.⁷¹ Keskeisiksi teemoiksi, joiden avulla pitkäkestoistakin suhdetta ylläpidetään, nousevat keskinäinen luottamus ja osapuolten kyky ratkaista ongelmat itse. Relationaalinen sopiminen voidaankin nähdä ns. verkostoajattelun ytimessä.⁷² Onko relationaalisen sopimisen työkaluista vastaamaan teknologiakehityksen haasteisiin vai tarvitaanko vielä askel pidemmälle? Toisaalta relationaalinen sopiminen tulee nähdä ennemminkin yleisenä sopimusoikeuden paradigmana, kuin varsinaisena ratkaisuehdotuksena tiettyihin ongelmiin, joten sen sisään voitaneen lukea erilaisia yllä kuvattujen teemojen alle osuvia työkaluja. Relationaaliseen sopimiseen hallintarakenteena pureudutaan tarkemmin seuraavassa alaluvussa.

2.4.2 Erilaisten transaktiotyyppien hallintarakenteet

Williamson on hyödyntänyt MacNeilin sopimusten kolmijakoa kehittäessään mallia, jonka avulla selvittää millainen hallintarakenne on taloudellisesti tehokkain kullekin transaktiotyypille. Peruseriaatteen mukaan jo kustannussyistä johtuen yksinkertaisista sopimuskohteista tai transaktioista tulisi sopia yksinkertaisten hallintarakenteiden avulla ja päinvastoin. Kysymykseksi jää transaktioiden luokittelu yksinkertaisten ja kompleksisten välillä, johon Williamson on vastannut tässäkin työssä myöhemmin esiteltävän teorian mukaisesti käyttäen 1.) epävarmuutta, 2.) transaktion tapahtuvuus-frekvenssiä ja 3.) suhdespesifien investointien määrää (*asset specificity*) muuttujina, joihin hallintarakenteen valinta tulisi transaktiokustannusten näkökulmasta pohjautua.⁷³

⁷¹ MacNeil 1978, s. 885 ss.

⁷² Väntsi 1999, s. 60 - 63

⁷³ Williamson 1979, s. 238 - 239

Kuva 4: Havainnollistus transaktiotyyppien hallintarakenteista ⁷⁴

		pääoman erityisyyden aste		
		ei erityinen	vähän erityinen	erityinen
transaktion tapahtuvuus	harvoin tapahtuva	klassinen-sopiminen (markkina-hallintarakenne)	neoklassinen sopiminen	
	usein tapahtuva		relatiivinen sopiminen	
			kahdenkeskinen hallintarakenne	fuusioitunut hallintarakenne

Transaktiotyypit on jaettu niiden tapahtuvuusfrekvenssin perusteella harvoin- ja usein tapahtuviin. Pääoman erityisyyden aste kuvaa suhdespesifien erityisinvestointien määrää (*asset specificity*). Tämän perusteella malli jakaa transaktiotyypit kolmeen luokkaan. Transaktiotyyppien vasemmassa päässä voidaan nähdä markkinoilla tapahtuvat yksinkertaiset ja markkinaehtoiset transaktiot, joissa käydään kauppaa esimerkiksi vakimuotoisista tuotteista tai palveluista ja markkinat itsessään toimivat hallintarakenteena transaktiolle esimerkiksi kilpailun tai ts. 'näkyvä käden' ohjauksen kautta. Klassisen sopimisen katsotaan toimivan tämän kaltaisista transaktioista sovittaessa. Toisessa päässä skaalaa transaktioiden kohteena ovat räätälöidymmät, kompleksisemmat ja erityisemmät sopimuskohteet, joihin liittyy myös erityisinvestointeja. Mallissa neoklassisen sopimisen nähdään kattavan harvoin tapahtuvat transaktiot joihin liittyy erityisinvestointeja. Usein tapahtuvien erityisinvestointeja sisältävien transaktioiden osalta Williamson on jakanut hallintarakenteet edelleen pääoman erityisyyden asteen perusteella kahdenkeskeiseen ja fuusioituneeseen hallintarakenteeseen, joista jälkimmäisellä tarkoitetaan vertikaalista integraatiota eli yhteisomistajuutta. Neoklassisen sopimisen hallintarakenne perustuu kolmijakoiseen hallintaan (*trilateral governance*⁷⁵) siinä missä relationaalinen sopiminen kahdenkeskeisellä hallintarakenteella tai fuusioituneella hallintarakenteella pohjautuu osapuolten väliseen kahdenkeskiseen hallintaan.⁷⁶

⁷⁴ Williamson 1979, s. 253

⁷⁵ Ks. luku 2.3.1

⁷⁶ Williamson 1979, s. 252 - 253; Nystén-Haarala 1998, s. 230 - 243

Malli ei mitattavuusongelman vuoksi ota suoraan kantaa transaktioon liittyvän epävarmuuden tai kompleksisuuden määrään vaan niiden katsotaan sisältyvän jossain määrin transaktioihin⁷⁷. Voitaneen olettaa, että sopimuksen keston kasvaminen lisää epävarmuutta. Tämän työn viitekehyksessä myös transaktiokohteeseen voidaan olettaa sisältyvän merkittävästi kompleksisuutta mitta-ongelmista huolimatta.

2.4.3 Tuotekehityshankkeeseen sopivan hallintarakenteen arviointia

Työn kannalta tulisi siis määrittää mihin lokeroon tuotekehityshankkeet tulisi Williamsonin mallissa sijoittaa. Koska työn rajauksen mukaan käsitellään korkean teknologian tuotekehityshankkeita, lienee aiemman pohjustuksen perusteella selvää, että pääoman erityisyyden aste on merkittävä, kun transaktiokohteet ovat suhdespesifejä. Lisäksi tulisi Williamsonin mallissa määrittää transaktion tapahtuvuuden aste.

Olisi luonnollista ajatella, että verkottuneissa tuotekehitysprojekteissa tapahtuvuusaste laske-
taan luokkaan harvoin. Tehdäänhän tuotekehityssopimus projektin alussa ja tämän jälkeen toimitaan sen mukaan, kunnes kehityksen tulokset luovutetaan hyväksytysti. Lisäksi teknologia-
tuotekehitysprojekteissa on havaittavissa tiettyjä yhtäläisyyksiä rakennusprojekteihin, koska molemmissa valmistetaan räätälöity kokonaisuus yhteistyössä toimittajien kanssa. Williamson onkin itseasiassa maininnut esimerkiksi tehtaan rakentamisen tällaiseksi erityiseksi ja harvoin tapahtuvaksi transaktiotyypiksi⁷⁸. Tämä kuitenkin mallin mukaan rajaisi relationaalisen sopimisen ja vertikaalisen integraation hallintarakenteena ulkopuolelle perustellen hallintarakenteen kustannusten nousevan suhteessa liian suuriksi silloin kun transaktio tapahtuu harvoin⁷⁹. Se että tuotekehityksen markkinaehtoinen toteuttaminen ei tunnu löytävän yksiselitteisesti lokeroaan Williamsonin mallista, saattaa paljastaa merkittävän seikan tuotekehityshankkeiden mallintamishaasteista. Tähän problematiikkaan on syytä pureutua työssä tarkemmin.

Williamson on edellä kuvattua mallia luodessaan joutunut yleistämään, kuten kaikelle taloustieteelliselle mallinnukselle on tyypillistä. Kun mallia sovelletaan tuotekehitykseen, voitaneen analogista päättelyä soveltaen muokata sitä hieman. Kuten todettu, Williamson on valinnut transaktion tapahtuvuuden frekvenssin yhdeksi muuttujaksi malliinsa pääasiassa kustannus-

⁷⁷ Nystén-Haarala 1998, s. 230

⁷⁸ Williamson 1979, s. 247

⁷⁹ Williamson 1979, s. 248

syistä: Kun transaktio tapahtuu useammin, ovat hallintarakenteen yksikkökustannukset pienemmät ja näin ollen voidaan suuremmalla transaktiofrekvenssillä kattaa suuremmat hallintarakenteen ns. pystytyskustannukset. Hallintarakenteen olemassaolo mitä ilmeisimmin oikeutetaan siis kustannustehokkuuden perusteella⁸⁰.

Viivan alle jäävää voittoa voidaan loogisesti päätellen parantaa joko säästämällä kustannuksista tai kasvattamalla tuottoja. Tällöin voitaneen tuotekehitysprojektin hallintarakennetta arvioitaessa vaihtaa mallissa tapahtumafrekvenssi muuttujaksi r , joka määrittää hankkeesta odotettua tuottoa. Näin ollen mitä suurempaa tuottoa tuotekehityshankkeesta odotetaan yrityksen elinkaarella, sitä paremmin myös hallintarakenteen kustannukset pystytään kattamaan. Tällainen johtopäätös lienee perusteltu, sillä onhan ex ante arvioituna transaktiofrekvenssikin vain odotettu arvo, koska tulevaisuuden tapahtumia ei voida täydellä varmuudella ennustaa hallintarakenteen perusteltua oikeutusta arvioitaessa. Toisaalta transaktiofrekvenssin merkitys Williamsonin mallissa jää olemattomaksi ellei transaktioista odoteta voittoa. Näin ollen frekvenssin voidaan itse asiassa havaita toimivan ikään kuin tuoton kertoimena, joten yhden transaktion suuren voiton tulisi perustellusti johtaa kattavamman hallintarakenteen käyttöön siinä missä useiden transaktioiden, jotka johtavat yhdessä vastaavaan tuottoon tai tuotto-odotukseen.

Tuotekehitysprojekti - tai jopa rakennusprojektikin - tulisi lisäksi voida nähdä yksittäisen transaktion sijaan myös useiden transaktioiden sarjana, vaikka ne perustuvatkin usein yhteen pääsopimukseen⁸¹. Pääsopimus hankkeen toteuttamisesta voitaneen nähdä eräänlaisena puitesopimuksena, jota voi seurata lukuisia muutoksia tai täydennyksiä käsitteleviä sopimuksia, jotka tulisi voida kattaa samalla hallintarakenteella. Etenkin nykyaikaisen agile-tuotekehityksen tavoitteena voidaan nähdä implisiittisen/eksplisiittisen uudelleensovittamisen tehokkuus-tarve, joka mahdollistaa tuotteen tai palvelun nopean iteroinnin kysynnän mukaisesti⁸². Tällaisessa tilanteessa yhteen pääsopimukseen voi liittyä lukuisia täydennyksiä tai uudelleenneuvottelutilanteita. Tällaiset uudelleenneuvottelutilanteen saattavat realisoida myös riskien mahdol-

⁸⁰ Ks. myös Väntsi 1999, s. 43

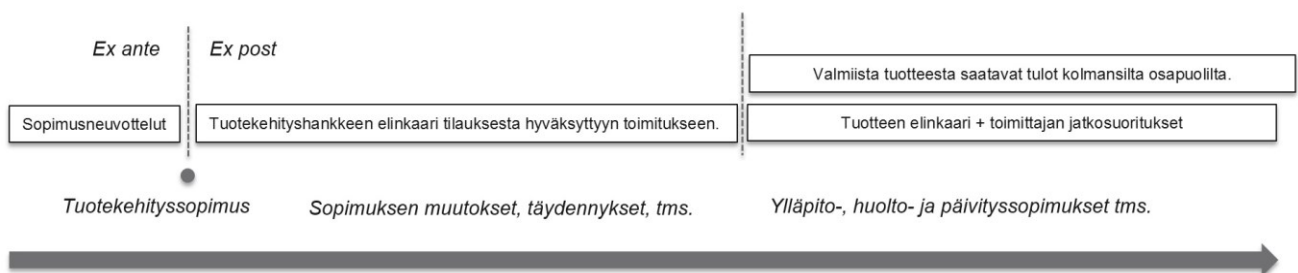
⁸¹ Tuotekehitysprojektin tuloksista odotettavat tuotot tai transaktiot saattavat kohdistua usealle vuodelle. Näiden transaktioiden lukumäärä voi olla huomattava. Rakennusprojekteissa tulon perusteena lienee useinkin yksittäinen transaktio valmistumisen jälkeen.

⁸² Ks. Agilesta Harvard Business Review 2015.

lisuuksia ilman oikeita hallintarakenteita. Tarkasteltavaa transaktioelinkaarta tulisinkin laajentaa ainakin sille elinkaarelle, jolta kehitettävästä lopputuloksesta on laskettu tuotto-odotusta. Muutoin arviointi on epätasapainossa.

Alla oleva kuvio havainnollistaa yksinkertaistetusti edellä kuvattua problematiikkaa. Jos hallintarakenteen pystytyskustannusta perustellaan transaktion tapahtuvuusfrekvenssissä kerrotulla tuotolla tai tuottopotentialilla, tulisi myös tuotteen hyväksytyn toimituksen jälkeiset kolmansilta osapuolilta saatavat tuotot huomioida. Erona Williamsonin esimerkkinä käyttämään tehtaanrakennusprojektiin on siis tuoton syntyhetki sekä mahdollinen sidonnaisuus tilaajan ja toimittajan välillä vielä tuotekehityksen tulosten hyväksytyn toimituksen jälkeen. Vastaavaa sidonnaisuutta ei todennäköisesti yhtä helposti synny rakennusprojektissa, jossa kompleksiseenkin hankkeeseen liittyvät työsuoritukset ovat usein jossain määrin vakiomuotoisia, jolloin ex post -monopoliaseman kaltaista tilannetta ei vastaavasti synny.

Kuva 5: Tuotekehityshankkeen laajennettu elinkaari



Edellä tehtyjen havaintojen ja tulkintojen perusteella voidaan nähdä tarpeelliseksi arvioida relationaalista sopimista tuotekehityshankkeen hallintarakenteena. Kompleksisissa ja laajamittaisissa hankkeissa voidaan ennemminkin kysyä, onko tämäkään riittävä hallintarakenne vastaamaan tehokkaasti kaikkiin tutkimuksen rajauksen mukaisissa tuotekehityshankkeissa syntyviin haasteisiin.

3. Transaktiokustannusten ja riskien tunnistaminen

3.1 Epätäydellinen sopimus

Täydellisen sopimuksen tekeminen vaatisi sen osapuolilta kykyä ottaa huomioon kaikkien mahdollisten maailmantilojen toteutumisen mahdollisuus nyt ja tulevaisuudessa. Tällaisen sopimuksen laatiminen olisi kuitenkin mahdollista vain maailmassa, jossa transaktiokustannuksia ei esiintyisi lainkaan. Transaktiokustannusten puuttuessa sopimuksen osapuolet voisivat jakaa riskin kaikista mahdollisista tilanteista parettotehokkaasti, jolloin riskinjakoa ei voida muuttaa ilman, että toisen osapuolen hyvinvointi heikkenee. Käytännössä tilanne ei kuitenkaan reaali maailmassa koskaan ole edellisen kaltainen vaan osapuolten pyrkiessä täydelliseen sopimukseen transaktiokustannusten nousu kohtaisi lopulta pisteen, jossa sopimukseen ryhtyminen ei olisi enää kannattavaa. Reaali maailmassa voitaneen siis lähes kaikkien sopimusten olettaa olevan ainakin jossain määrin epätäydellisiä.⁸³

Tämän työn kannalta oleelliseen osaan nousee alun perin Ronald Coasen ”The Nature of The Firm” artikkelissaan esiintuoma ajatus siitä, että korkeista transaktiokustannuksista johtuen tiettyä toimintaa ei välttämättä voida tehokkaasti organisoida sopimuksin yritysten väliseksi, vaan se tulisi organisoida yrityksen sisäiseksi toiminnaksi. Tällöin yhteistyön sijaan kysymykseen tulisi esim. vertikaalisen integraation toteuttaminen.⁸⁴ Työssä pyritään kuitenkin integroitumisen edullisuuden perustelun sijaan löytämään tapoja välttää integroitumista sellaisissakin tilanteissa, jotka aiempien perinteiseen teollisuuteen kohdistuvien tutkimusten perusteella tulisi toteuttaa vertikaalista integraatiota suosimalla⁸⁵.

Transaktiokustannukset voidaan nähdä ehkäpä merkittävimpana syynä sopimusten epätäydellisyyteen niiden ylittäessä lisäsopimisella saavutettavat edut⁸⁶. Taloustieteen perusoppien mukaan tulisi siis tässäkin pyrkiä tilanteeseen, jossa rajakustannukset kohtaavat rajahyödyn tai tarkemmin tässä viitekehyksessä ilmaistuna odotettavissa olevan rajahyödyn⁸⁷. Transaktiokustannuksia ei kuitenkaan voida yksiselitteisesti pitää ainoana syynä sopimusten epätäydellisyyteen. Sopimusosapuolet voivat myös mahdollisesti olla kiinnostuneempia omien netto-

⁸³ Määttä 1998, s. 55 - 57

⁸⁴ Coase 1937; yleisesti Määttä 1998, s. 55 - 57

⁸⁵ Vertikaalista integraatiota puoltavaa linjaa edustaa esim. Klein ym. 1978.

⁸⁶ Williamson 1985; yleisesti Määttä 1998, s. 55 - 57

⁸⁷ Ks. Havainnollistus esim. Määttä 1998, s. 58

tuottojen maksimoimisesta yhteisten sijaan ja täten käyttäytyvät strategisesti vain omien tuottojensa maksimoimiseksi (opportunisti), vaikka yhteisten nettotuottojen kasvattaminen tosiasiassa kasvattaisikin mahdollisesti osapuolen omaakin palaa piirakasta⁸⁸. Yrityksetkin ovat yksilöitä omine preferensseineen. Yksi voi tavoitella lyhyen tähtäimen tehokkuutta siinä missä toinen pitkän tähtäimen tehokkuutta. Transaktioon liittyvä osapuolten ajallinen intressi nostetaan työssä esille jäljempänä.

Sopimuksen epätäydellisyyden asteen ja transaktiokustannusten välillä voidaan havaita seuraavanlainen suhde: sopimuksen täydellisyyteen pyrkiminen lisää transaktiokustannuksia ex ante eksponentiaalisesti lähestyttäessä sopimuksen täydellisyyttä ja vastaavasti epämääräisempi (vähemmän tarkka) sopiminen lisää ex post syntyvien kustannusten mahdollisuutta siten, että mahdollinen kustannus on korkeimmillaan ex ante -kustannusten ollessa 0 ja laskee näiden noustessa lineaarisesti. Tällöin kokonaistransaktiokustannukset minimoituisivat, kun ex ante- ja ex post- tyyppiset rajatransaktiokustannukset ovat yhtä suuret.⁸⁹ Ex ante -kustannuksilla tarkoitetaan tässä työssä vastaavaa kuin ex ante -transaktiokustannuksilla, joiksi voidaan lukea mm. sopimusosapuolen etsinnästä, sopimusneuvotteluista ja sopimuksen tekemisestä yleisesti johtuvat kustannukset. Ex post -kustannuksilla tarkoitetaan tässä taas mm. sopimuksen mahdolliseen tulkintaan, täydentämiseen, jatkoneuvotteluihin tai edellisistä aiheutuviin kiistoihin, sovitteluihin ja oikeudellisiin riitoihin liittyviä kustannuksia sekä valvontakustannuksia^{90,91} Tämän mallinnuksen mukaan esimerkiksi tarkempi yksilöinti eli aukottomuus sopimuksessa vähentää tarvetta sopimuksen täydentämisprosessille tai jatkoneuvotteluille ja vähentää näin ollen ex post -kustannuksia ex ante -kustannusten lisääntyessä. Täydelliseen ja täysin aukottomaan sopimukseen ei siis ole taloudellisesti rationaalista tästäkään havainnollistuksesta päätellen pyrkiä.⁹²

⁸⁸ Esim. Posner 1992, s. 93

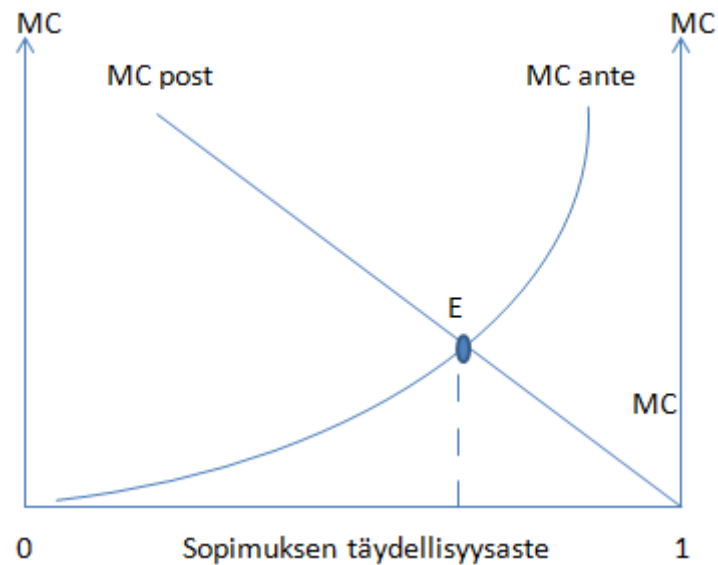
⁸⁹ Määttä 1998, s. 61 - 62

⁹⁰ Tässä on syytä huomata, että toisin kuin ex ante -kustannukset, ex post -kustannukset perustuvat odotusarvoon todellisen arvon sijaan.

⁹¹ Yleisesti transaktiokustannuksista Kanninen ym. 1996, s. 26 - 29

⁹² Määttä 1998, s. 61 - 62

Kuva 6: Kokonaistransaktiokustannusten minimointia havainnollistava kuvaaja⁹³



Reaalimaailmassa sopimusosapuolten ei kuitenkaan välttämättä voida odottaa aina pyrkivän myöskään minimoimaan rajatransaktiokustannuksia pisteessä E, koska muun muassa osapuolten riskinottohalukkuus ja -kyky voivat vaikuttaa sopimuksen täydellisyysasteen valintaan huomattavasti. Lisäksi koko kyseisen strategian havainnollistaminen voi olla sopimusten osapuolille epämääräistä tai yksinomaan intuitioon perustuvaa. Rationaalisen toimijan kannalta voitaneen kuitenkin olettaa esimerkiksi sopimuksen kohteen arvon suuruuden kasvattavan tarvetta täydellisempään sopimiseen. Tässä on lisäksi pidettävä mielessä ero kestoaltaan ja luonteeltaan erityyppisten sopimustyyppien välillä. Oikeustieteellisessä tutkimuksessa on tätä kysymystä tarkasteltaessa nostettu usein merkittävään asemaan erityisinvestointien merkitys (*specific investment*). Toisen osapuolen tekemän investoinnin erityisasteen noustessa tulisi myös rationaalisesti ajatellen nousta tämän intressin suojaautua toisen osapuolen opportunistista käyttäytymistä vastaan pyrkimällä täydellisempään tai toisin sanoen parempaan tai tarkempaan sopimiseen asiasta.⁹⁴ Edellisen kaltaisten olosuhteiden vallitessa riskinottohalukkuudessa osapuolten voidaan siis olettaa siirtyvän pisteestä E tai sen alapuolelta kohti täydellisem-

⁹³ Kuten esitetty lähteessä Määttä 1998, s. 62

⁹⁴ Määttä 1998, s. 63 - 64

pää sopimista. Toisaalta voidaan havaita itse pisteen E siirtyminen tilanteessa, jossa erityisinvestoinnin laatu tai sopimuskohteen arvo nostaa mahdollisten ex post -kustannusten käyrää kuviossa ylöspäin.

Edellisten lisäksi huomionarvoista on se, millä frekvenssillä osapuolet solmivat sopimuksia keskenään sekä kuinka pitkäaikaisesta sopimuksesta on kysymys. Kaiken kaikkiaan sopimusten epätäydellisyyteen voidaan liittää monia syitä ja seurauksia, jotka ovat paljolti riippuvaisia sopimuksen luonteesta.⁹⁵ Edellisissä kappaleissa kuvatun mallin tarkoitus ei ole eritellä näitä syitä ja seurauksia yksityiskohtaisemmin, vaan antaa lukijalle kuva tasapainoilusta, jonka jokainen prosessia ymmärtävä sopimuksen laatija kohtaa tehtävässään. Työn edetessä tullaan aiheen käsittelyä jatkamaan tämän mallinnuksen pohjalta erityisesti tuotekehityshankkeiden kohdalla. Tarkoituksena on löytää juuri niille ominaisimmat piirteet, ex ante- ja ex post -transaktiokustannusten ja riskien luonteesta ja peilata niitä kyseiseen malliin tulosten toivossa.

3.2 Organizational failures framework

Perinteinen sopimusoikeus, siinä missä valtavirta-taloustiedekin, jättää käyttäytymisoletukset huomiotta. Sopimusoikeus keskittyy pääsääntöisesti sopimusosapuolten tahtoon ja sen ilmaisen tulkintaan, mikä ei välttämättä vastaa sopimusosapuolten käytännön tarkoituksia, toimintaa ja tavoitteita.⁹⁶ Sen sijaan uusinstitutionaalisen taloustieteen ja transaktiokustannusteorian työkalut tarjoavat mahdollisuuden kuvata toimijoiden käyttäytymistä reaali maailmassa paremmin lähtökohdin.

Transaktiokustannusteorian ympäristötekijöiden ja inhimillisten tekijöiden tärkeyttä korostava painotus ja sitä myötä koko modernin transaktiokustannusteorian ja -analyysin perusolemus pohjautuu Williamsonin *'Organizational Failures Frameworkiin'*. Teorialle yleinen lähestymistapa taloudelliseen organisaatioon voidaan kuvata Williamsonin omista sanoista vapaasti suomennettuna seuraavasti:

"(1) Markkinat ja organisaatiot ovat toisilleen vaihtoehtoisia instrumentteja transaktioiden toteuttamiseen; (2) Se, kummassa edellisistä transaktio(t) tulisi toteuttaa, riippuu vaihtoeht-

⁹⁵ Määttä 1998, s. 62 - 64

⁹⁶ Nystén-Haarala 1998, s. 219

tojen suhteellisesta tehokkuudesta; (3) kompleksisten sopimusten laatimisen ja toteuttamisen kustannukset markkinoilla riippuvat transaktiossa mukana olevien päättäjien inhimillisistä kyvyistä sekä markkinan objektiivisista ominaisuuksista; ja (4) vaikka inhimilliset tekijät ja ympäristötekijät, jotka haittaavat vaihdantaa yritysten välillä (markkinoilla), ilmenevät eri tavalla yrityksen sisällä, samat tekijät pätevät molempiin tilanteisiin.”⁹⁷

Tällainen analyysi toimii symmetrisesti huomioiden organisaation rajoitteet ja markkinoiden epäonnistumisen lähteet ja tunnistaa molempien olevan hallintarakenteena vaikuttavassa asemassa transaktion toteutumisen tehokkuuteen. Transaktiokustannusteorian tutkimusten mukaan ympäristötekijät, kuten toimijoiden vähälukuisuus ja epävarmuus, yhdessä inhimillisten tekijöiden kuten rajoittuneen rationaalisuuden ja opportunistin kanssa aiheuttavat markkinoiden epäonnistumista. Williamson mainitsee etenkin epävarmuuden⁹⁸ ja rajoittuneen rationaalisuuden sekä toimijoiden vähälukuisuuden ja opportunistin vaarallisiksi yhdistelmiksi. Tärkeä seikka on se, että kyse on nimenomaan inhimillisen tekijän ja ympäristötekijän yhdistelmästä, eikä kumpikaan yksistään aiheuta sinänsä markkinoiden epäonnistumista.⁹⁹ Seuraavissa kappaleissa kuvataan tarkemmin, mitä näillä käsitteillä tarkoitetaan ja täydennetään listaa vielä kahdella uudella, koska kyseiset käsitteet tulevat olemaan työssä merkittävässä asemassa.

Transaktiokustannusten käsitteistöä sekä doktriinia kuvaa edustavasti seuraava määritelmä, joka on suomennettu vapaasti tätä työtä ajatellen:¹⁰⁰

”Transaktiokustannukset ovat neuvottelu-, valvonta- ja toteuttamiskuluja, jotka täytyy kattaa kahden osapuolen välillä tapahtuvan vaihdannan mahdollistamiseksi. Näiden kulujen lähteenä ovat mahdolliset ongelmat, joita vaihdantaprosessissa voi esiintyä. Kuusi merkittävintä tekijää vaihdantaongelmien synnyn kannalta ovat:

- 1. Rajoittunut rationaalisuus (bounded rationality) - Henkilön rationaalisuutta rajoittaa tämän kyky käsitellä informaatiota.*
- 2. Opportunismi (opportunism) - Ihmisillä on tapana käyttäytyä opportunistisesti omaa etua tavoitellen.*

⁹⁷ Williamson 1983a, s. 8

⁹⁸ Tämän työn viitekehyksessä hankkeen kompleksisuus voidaan nähdä epävarmuutta kasvattavana tekijänä.

⁹⁹ Williamson 1983a, s. 8 - 9

¹⁰⁰ Jones - Hill 1988, s. 159 ss.

3. *Epävarmuus ja kompleksisuus (uncertainty and complexity)* - Reaalimaailma on toiminnassaan luonteeltaan huomattavan epävarma ja kompleksinen.

4. *Vähälukuisuus (small numbers)* - Reaalimaailmassa vaihdantasuhteiden määrä on rajoittunut.

5. *Informaation epäsymmetria (information impactedness)* - Vaihdantatapahtumaan tai -tapahtumiin liittyvä informaatio on harvoin tasapuolisesti vaihdannan osapuolien hallussa, joten toisella osapuolella on mahdollisesti enemmän tilanteen vaatimaa ymmärrystä, joka voi johtaa epätasapainoon.

6. *Panossidonaisuus (asset specificity)* - Tiettyyn vaihdantatapahtuman erityisluonteisesti tehty panostus.

Näiden tekijöiden yhdistyminen aiheuttaa erityisiä vaihdantaongelmia.”

3.2.1 Rajoittunut rationaalisuus, epävarmuus ja kompleksisuus

Tarkastellaan lähemmin edellä kuvattujen käsitteiden samanaikaista esiintymistä niin, että inhimillinen tekijä laitetaan yhteen ympäristötekijän kanssa. Rajoittunut rationaalisuus ei tarkoita irrationaalisuutta, vaan pohjautuu inhimillisten kykyjen ja kielen asettamiin rationaalisuuden rajoitteisiin. Ihmisen ei voida olettaa omaavaan kykyä ennustaa kaikkia tulevaisuuden tapahtumia tai hallita ja prosessoida rajatonta määrää informaatioita, ja toisaalta tahdon tai maailmantilan määrittäminen kirjalliseen, sanalliseen tai muutoin kielellisesti kuvattuun muotoon voi jäädä tahdosta huolimatta epätäydelliseksi.¹⁰¹ Käsitettä rajoittunut rationaalisuus kuvaa osuvasti se, että myös rationaalisuuden ilmentymänä pidetty tietokone on rajoitetun laskentakapasiteettinsa johdosta rationaalinen vain rajoitetusti, koska sekin kohtaa suorituskynsä rajat päätöspuurakenteen (*decision tree*) ollessa tarpeeksi monimutkainen.

Toisaalta on huomattava, että rajoittunut rationaalisuus ei itsessään aiheuta sopimuksentekohaasteita esimerkiksi yksinkertaisessa asetelmassa, mutta kun ympäristön ja sopimuskohteen kompleksisuus ja epävarmuus liittyvät yhtälöön, syntyy este täydelliseen sopimiseen.¹⁰² Epävarmuuden ja kompleksisuuden ollessa läsnä rajoittuneen rationaalisuuden kanssa, tulee sopimuksen ja sopimusstrategian laadinnasta shakkipelin kaltainen haaste lisättynä sillä vaikeusasteella, että pelaajien valintoja ja ympäristön muutoksia ei voida ennalta määrittää, arvioida

¹⁰¹ Ks. esim. Williamson 1983a, s. 21 - 23

¹⁰² Williamson 1983a, s. 21 - 23

tai rajata, kuten shakissa. Lisäksi niiden yksinkertainenkin kielellinen kuvaaminen uusien teknologioiden ympäristössä vaatii jatkuvaa oppimista ja yhteistyötä sopimuksen laatijoiden ja teknologiaosastojen välillä kielen itsessään samalla rajoittaessa tahdonilmausten täydellistä kuvaamista. Näiden tekijöiden on nähtävä estävän aukotonta sopimista.

3.2.2 Opportunismi ja toimijoiden vähälukuisuus

Ilman opportunistisia edellisessä alaluvussa käsitellyt ongelmat ja pitkäkestoistenkin sopimusten epätäydellisyys voitaisiin yksinkertaisesti ja minimaalisin transaktiokustannuksin kiertää sisällyttämällä sopimukseen lauseke, jossa molemmat osapuolet lupaavat toimia täysin vastuullisesti yhteisen edun nimissä tavoittelematta minkäänlaista omaa etua, joka voi vahingoittaa yhteistä ja/tai toisen osapuolen etua.¹⁰³ Toisin sanoen: kumpikaan ei vedätä. Samaan tapaan myöskään sopimusoikeuden lojaliteettiperiaate ei useinkaan kykene yksistään estämään opportunistia. Opportunismi ilmenee nimenomaisesti sellaisena vedätyksen muotona, jota ei voida yksinkertaisesti havaita saatikka todistaa ja siitä rangaista. Lainsäädäntö ja sopimuslausekkeet eivät voi koskaan estää kaikkea epärehellisyyttä dynaamisessa ja kompleksisessa ympäristössä. Kuten Nystén-Haarala on asian ilmaissut: "It is impossible to completely avoid cases where the judge has to admit that 'injustice won'." On myös huomattava, etteivät langetetut sanktiotkaan välttämättä aina korvaa liiketoiminnalle aiheutuneita vahinkoja.¹⁰⁴

Opportunismilla tarkoitetaan erilaisin keinoin vastapuolen kustannuksella suoritettavaa oman edun tavoittelua¹⁰⁵. Yksi sopimusoikeuden perustavaa laatua olevista funktioista on sopimusosapuolten opportunistisen käyttäytymisen ehkäiseminen, mutta opportunistisen käyttäytymisen ehkäisemiselle suurimman haasteen luo opportunistisen käyttäytymisen verifioimisen haasteellisuus¹⁰⁶. Williamson on kuvannut opportunistin eroavan puhtaasta itsekkyydestä siten, että se on "hienostuneempaa" ja ikään kuin puettu ovelaan kaapuun¹⁰⁷. Tästä seuraten opportunistin verifioimisen haasteilla voidaan havaita vaikutusta niin ex ante-, kuin ex post -tilanteessakin: Ex ante kyseiset ongelmat esiintyvät, kun osapuoli ei havaitse toisen opportunistista käyttäytymistä tai sen mahdollisuutta. Tällöin toinen osapuoli voi ajautua helposti toisen hyväksikäytön kohteeksi. Toisaalta osapuoli, joka hallitsee tilanteen, voi ensinnäkin suo-

¹⁰³ Williamson 1979, s. 241

¹⁰⁴ Nystén-Haarala 1998, s. 225

¹⁰⁵ Ks. opportunistista yleisesti esim. Nystén-Haarala 1998, s. 223 ss.

¹⁰⁶ Näin esim. Posner 1992

¹⁰⁷ Williamson 1987, s. 127

jautua sen varalta ja toisaalta käyttää myös tilannetta itse hyväkseen omien tavoitteidensa ajamiseksi. Koska opportunistin tunnistaminen voi olla todella vaikeaa tai mahdotontakin, tulisi siihen periaatteessa aina varautua, mikä on omiaan nostamaan sopimisen kustannuksia molemmissa tapauksissa¹⁰⁸. Ex post -kustannukset aiheutuvat opportunistisen toiminnan aiheuttamista vahingoista ja niiden kontrolloimisesta.¹⁰⁹

Opportunistilla ei tarkoiteta osapuolen faktisen etulyöntiaseman, kuten esimerkiksi tietyn erityiskyvyn tai -sijainnin strategista hyödyntämistä. Sen sijaan esimerkiksi informaation strateginen manipulointi, valikoiminen ja esittäminen tai aikomusten ja lupauksen vääristely sekä tietyn tyyppiset ”hienostuneet” uhkaukset voidaan nähdä opportunistin muotoina. Opportunisti ei kuitenkaan voi vallita olosuhteissa, jossa kyseisellä markkinalla on useita toimijoita. Lyhytnäköiset strategisen oman edun tavoittelijat häviävät rehellisille kilpailijoilleen sopimuksia uusittaessa ja näin havaitsevat strategiansa epäonnistumisen. Mikäli markkinalla¹¹⁰ on vähän toimijoita, muuttuu kaupankäyntitilanne merkittävästi bilateraalisesta monopolin¹¹¹ ongelmien mahdollistuessa. Tällöin molempien intressissä saattaa olla tavoitella itsekkäästikin parempia sopimusehtoja, mikä puolestaan voi kannustaa opportunistiseen toimintaan, kuten hinnan vedätykseen tai strategisesti manipuloidun informaation esittämiseen toiselle osapuolelle. Tilanteesta aiheutuu ylimääräisiä transaktiokustannuksia ja yhteiskunnan näkökulmasta tehokkuus kärsii. On ensiarvoisen tärkeää huomata myös, että pitkäkestoisten sopimusten kohdalla markkinan toimijoiden lukumäärä voi muuttua myös sopimuksen aikana käytännön syistä tai esim. ns. vaihtamiskustannusten¹¹² kasvaessa riittävän suureksi, eikä tilannetta välttämättä voida etukäteen ennakoita sopimuksen koko elinkaarella.¹¹³ Yksinkertaistetusti voidaan ilmaista maaperän olevan optimaalisempi opportunistille silloin, kun sopimusosapuolten välille syntyy toimijoiden vähälukuisuuden johdosta monopoliongelmaa erityisinvestointien ja vaihtamiskustannusten mahdollistamana.

¹⁰⁸ Williamson 1985, s. 49

¹⁰⁹ Ks. myös Väntsi 1999, s. 14

¹¹⁰ Markkina on tässä merkityksessä ymmärrettävä suppeassa muodossaan, siten että esimerkiksi jonkin tuotteen varaosamarkkinoilla voi useista toimijoista huolimatta olla mahdollisesti vain yksi toimija, jolla on hallussaan koko markkina jonkin tietyn varaosan osalta.

¹¹¹ Bilateraalilla monopolilla tarkoitetaan tilannetta, jossa jonkin tuotteen markkinalla on vain yksi tuottaja ja yksi toimittaja.

¹¹² Vaihtamiskustannuksilla tarkoitetaan tässä niitä kustannuksia, jotka aiheutuvat sopimusosapuolen vaihtamisesta kesken sopimuskauden tai toimituksen. Vaihtamiskustannuksiin perehdytään luvussa 4.3.

¹¹³ Williamson 1985, s. 26 - 28

3.3 Asset Specificity

'*Asset Specificity*' (jäljempänä AS) syntyy rahana, aikana tai muuna panostuksena sellaiseen erityisluontoiseen kohteeseen tehdystä investoinnista, johon tehtyä investointia ei ainakaan kokonaisuudessaan voida hyödyntää toisessa tarkoituksessa tai täysimääräisesti muuttaa rahaksi. Toisin sanoen investoinnin arvo on suurimmillaan sen alkuperäisessä kohteessa ja sen siirtäminen toiseen kohteeseen aiheuttaisi tulon tai arvon menetystä. AS voidaan ymmärtää investoinnin suhteellisenä kustannuksena, joka realisoituu kun investointia sopeutetaan muuhun kuin alkuperäiseen investointikohteeseen, joka ei anna parasta mahdollista arvoa kyseiselle panokselle (asset). '*Asset Specificity*' voitaneen suomentaa esimerkiksi investointi-, pääoma-, panos- tai velvoitesidonnaisuudeksi.¹¹⁴

AS voi loogisesti muodostaa suhteen osapuolten välille sidonnaisuutta, johon sopimuskäytännössä usein pyritäänkin. Ajatellaan esimerkiksi tilannetta, jossa sopimussuhteen kaksi osapuolta investoivat yhdessä sellaiseen erityisluontoiseen laitteistoon, jota he tarvitsevat yhteisen hankkeensa toteuttamiseen. Oletetaan lisäksi, että kyseinen laitteisto on siinä määrin erityisesti tähän hankkeeseen suunniteltu, että sitä ei valmiina voida yhtä tehokkaasti hyödyntää yhteistyösuhteen ulkopuolella. Sen taloudellinen arvo on siis korkeimmillaan yhteistyösuhteen mukaisessa hankkeessa, eikä sillä voida saavuttaa samaa tuloa siirrettäessä se suhteen tai sopimuksen ulkopuoliseen käyttöön. Yhteistyön onnistuessa molemman osapuolet hyötyvät tekemästään investoinnista, mutta hankkeen kariutuessa molemmat menettävät suhteessa tekemänsä investointiin, koska sen arvo suhteen ulkopuolella on matalampi. Kyseisessä tilanteessa AS on synnyttänyt sidonnaisuutta sopimusosapuolten välille. AS on kuitenkin kaksiteräinen miekka, jota voidaan käyttää edistämään sopimuksen tarkoitusta tai toisaalta poikkeamaan siitä opportunistisesti.

Transaktiokustannuskirjallisuudessa on yleisesti tunnistettu ainakin neljä AS:n perustyyppiä¹¹⁵:

- (1) Sijainnin erityisyys (*Site Specificity*) voi aiheutua esimerkiksi ostajan ja myyjän pyrkimässä säästämään kuljetus- ja logistiikkakustannuksissa. Esimerkkinä voidaan ajatella terästehdasta, joka on rakennettu malmikaivoksen läheisyyteen. Kyseiselle tehtaal-

¹¹⁴ Ks. yleisesti esim. Väntsi 1999, s. 30 - 32, Väntsi 1999, s. 48 ss. ja Nystén-Haarala 1998, s. 226. ss.

¹¹⁵ Williamson 1985, s. 52 - 56

syntyy AS:ää suhteessa kaivokseen. Mikäli näiden välinen yhteistyösuhde kariutuu, täytyy tehtaan hankkia malmia kauempaa ja suuremmin kustannuksin. Sijaintiin perustuva AS syntyy siis tehtaaseen tehdystä investoinnista.

- (2) Fyysinen erityisyys (*Physical asset specificity*) aiheutuu transaktioissa, joihin liittyy merkittäviä investointeja transaktio- tai suhdespesifiin laitteistoon tai muuhun kiinteään omaisuuteen. Tällaista tilannetta kuvaa luvun alussa kuvattu esimerkki.
- (3) Inhimillisen pääoman erityisyys (*Human asset specificity*) liittyy transaktiolle tai sopimussuhteelle spesifiin erityisosaamiseen tehtyihin suoriin ja epäsuoriin investointeihin. Ajatellaan esimerkiksi tilannetta, jossa yritys kouluttaa suhteen toisen osapuolen henkilöstöä hankkeelle erityisissä asioissa, tai tilannetta, jossa pitkäaikaisessa hankkeessa työskentelevät henkilöt kehittyvät ajan myötä asiantuntijoiksi juuri tuolle hankkeelle erityisissä seikoissa. Kartutettu osaaminen voi olla esimerkiksi teknologiaspesifiä ja näin sen arvo on suurimmillaan kyseisen teknologian parissa. AS voidaan nähdä yrityksen kannalta tässä koulutukseen tai oppimiseen uponneina työaika-, oppimis- tai muina kustannuksina verrattaessa hankkeessa toimineiden henkilöiden tuottavuutta sellaisiin henkilöihin, joilla ei kyseistä erityisosaamista hankkeessa ole.
- (4) (*Dedicated asset specificity*) aiheutuu, kun tiettyä suhdetta ajatellen tehdään merkittäviä investointeja tuotantokapasiteettiin, eikä näitä investointeja muutoin tehtäisi. Esimerkkinä voidaan ajatella tilannetta, jossa alihankkija laajentaa tuotantoaan tai investoi uusiin tuotantotiloihin ja laitteistoon odottaessaan merkittäviä tilausmääriä tärkeältä yhteistyökumppanilta. Mikäli tilausmäärät ovat odotettua pienemmät, syntyy ylikapasiteettia, eivätkä investoinnit täten ole tuottavimmassa mahdollisessa käytössä.

Masten ym. (1991)¹¹⁶ ja Williamson (1996)¹¹⁷ ovat tunnistaneet edellisten lisäksi myös ajallisen riippuvuuden (*Temporal specificity*) käsitteen. Edellisiä AS:n käsitteitä leimaavat investointiin uponneet kustannukset. Sen sijaan '*temporal specificity*' käsite tunnistaa AS:n syntymisen mahdollisuuden myös tilanteessa, jossa aikataulu on kriittinen toiselle osapuolelle. Näin ollen ratkaisevassa asemassa eivät ole uponneet kustannukset, vaan tulevaisuuteen sijoittuvien odotettujen tuottojen tai tappioiden määrät parhaan ja toiseksi parhaan mahdollisen vaihtoehdon välillä. Masten ym. havaitsivat, että tahallinen viivästys voi olla tehokas strategia toimittajan

¹¹⁶ Masten ym. 1991

¹¹⁷ Williamson 1996, s. 105 - 106

pyrkiessä vaikuttamaan omaa etua tavoitellen hinnoitteluun tilanteessa, jossa toimitusten aikataulu on tilaajalle kriittinen¹¹⁸. Yksi esimerkki tällaisesta löytyy laivarahtimarkkinoilta: Tietyn rahdin kuljettaminen saattaa olla mahdollista vain tietyn tyyppisessä rahtilaivassa, jolloin kyseiseen vaatimukseen täsmävä lähistöllä oleva rahtilaiva voi hyödyntää etulyöntiasemaansa. Laivayhtiö voi hyödyntää ajallisen riippuvuuden aiheuttamaa AS:ää esimerkiksi opportunistisen hinnoittelun muodossa, koska ajallinen viivästys rahdin toimittamisessa tai vaihtoehtoisen rahtialuksen paikalle saaminen aiheuttaa myös merkittäviä kustannuksia rahdin ostajalle. Toisaalta esimerkkiä ei ole nähtävänä suoranaisesti työssä tarkoitettuna opportunistina, koska neuvotteluasema syntyy luonnollisen ja sattumanvaraisenkin seikan tuloksena. Vastaavia esimerkkejä on havaittu ja tutkittu myös maantiekuljetuksessa ja rakennusalan projekteissa¹¹⁹.

Moitittavampaa ajallisen riippuvuuden (*temporal specificity*) aiheuttamaa opportunistia edustavana esimerkkinä voidaan ajatella tilannetta, jossa arvoketjun loppupäässä oleva yritys A on tarjonnut hankkeen X toteuttamista yritykselle C. Toteuttaakseen hankkeen ajallaan, yritys A on riippuvainen sen alihankkija B:n suorituksesta. Tällainen AS:n muodossa oleva riippuvuus voi johtua esimerkiksi siitä, että B on kehittänyt A:lle kompleksisen ohjelmiston, johon A tarvitsee päivityksen voidakseen toteuttaa myymänsä hankkeen C:lle. Tässä oletetaan, että vaihtoehtoinen kumppani ei ehtisi toteuttaa ohjelmistopäivitystä, koska se ei tunne ohjelmistoa entuudestaan. Tämä on myös omiaan nostamaan vaihtoehtoisen yhtiön pyytämää hintaa suhteessa B:hen, jolloin myös A:n kate on riippuvainen B:n suorituksesta. Mikäli vain yhtiö A on täysin informoitu tilanteesta ja toimitukseen liittyvästä ajallisesta sidonnaisuudesta, näkee yhtiö B toimituksensa A:lle tavallisena lisämyyntinä. Mikäli yhtiö B on kuitenkin tietoinen tuosta sidonnaisuudesta, saattaa sille syntyä kannustin pyytää toimituksestaan juuri tällä kertaa korkeampaa hintaa. Oletetaan lisäksi, että A on jo tehnyt sopimuksen C:n kanssa ja sitoutunut maksamaan 100 000 euron sakon, mikäli hanke myöhästyy. Nyt B:n opportunistinen hinnoittelu voisi olla jo huomattavasti tavallista tilannetta korkeammalla. Luonnollisesti B:n tulisi ilmaista asia opportunistin ”ovelaan kaapuun” puettuna, esimerkiksi vetoamalla siihen, että ei ehdi toteuttaa hanketta ilman erityisjärjestelyjä, jotka vaativat hinnan merkittävää kasvattamista.

¹¹⁸ Masten ym. 1991

¹¹⁹ Hubbard 1999 ja Chang & Ive 2007

4. Hallintamekanismien mallintaminen tutkimuskysymyksen kannalta

4.1 Quasi Rent sidonnaisuuden lähteenä

Edellisessä luvussa kuvattiin AS:n erilaisia tyyppejä ja lähteitä. Jaottelun ja kategorioinnin ei tulisi kuitenkaan antaa rajoittaa konseptin tarkoituksenmukaista käyttöä. Tämän työn kannalta AS:n syvempää luonnetta voidaan havainnollistaa hyvin Kleinin, Crawfordin ja Alchianin esittämällä *Quasi Rentin* (jäljempänä QR) ja *Appropriable Quasi Rentin* (AQR) käsitteillä¹²⁰. Sen sijaan, että pyrittäisiin suomentamaan kyseisiä käsitteitä, niiden menettäessä vääjäämättä osan merkityksestään, tyydytään jatkossa käyttämään niille yllä osoitettuja lyhenteitä.

Tietyn panoksen (*asset*) QR -arvo saadaan sen parhaan arvon tuottavan käyttötarkoituksen arvon ja vaihtoehtoisen (kuten toiseksi parhaan) käyttötarkoituksen tuottaman arvon erotuksena. QR arvon yksinkertaistettu mallinnus kykenee taloudellista mittasuureta hyödyntäen kuvaamaan sellaista arvonmäärää, joka hävittäisiin siirrettäessä investointi tai panos vaihtoehtoiseen, esimerkiksi tietyn sopimussuhteen ulkopuoliseen käyttötarkoitukseen. Toisin sanoen QR:n voidaan nähdä tällöin toimivan tavallaan *asset specificity* -tyyppisten elementtien taloudellisena mittarina.¹²¹ Tässä on huomattava, että tietyllä investoinnilla tai panoksella voi olla samanaikaisesti useita vaihtoehtoisia käyttökohteita. Tällöin panoksen tai investoinnin QR -arvo eroaa näiden vaihtoehtojen osalta.

Käsitteen havainnollistamisen vuoksi lainataan yllä viitatus teoksen mukaista esimerkkiä¹²²: Oletetaan A:n omistavan kirjapainolaitteen, jota A myös operoi ja myy painopalveluitaan sekä vuokraa laitetta palvelun ostajille. Lähtötilanteessa kustantaja B vuokraa laitetta palveluineen A:lta hintaan \$5500/ päivä. Laitteen operoimisesta ja palvelusta koituu A:lle kustannuksia \$1500/ päivä ja laitteen pelastusarvo, eli toiseksi parhaasta käyttötarkoituksesta saatu arvo olisi \$1000/ päivä (esim. jos laite vuokrataan kilpailijan käytettäväksi omassa toiminnassaan). Laitteen QR saadaan vähentämällä vuokratulosta laitteen operointikustannukset ja pelastusarvo (\$5500 - \$1500 - \$1000 = \$3000). Jos oletetaan seuraavaksi, että palvelulle on B:n lisäksi myös toinen vaihtoehtoinen ostaja C, joka olisi valmis maksamaan palvelusta \$3500/päivä, olisi laitteen QR arvo tässä suhteessa €5500 - \$3500 = \$2000.

¹²⁰ Klein ym. 1978, s. 298 ss.

¹²¹ Ibid.

¹²² Ibid.

Yksinkertaistettuna QR vastaa siis eroa investoinnin ensisijaisen ja toiseksi parhaan arvon antavan käyttötarkoituksen välillä. AQR, eli se osa QR:stä, jonka toinen osapuoli (B) voi hyväksikäyttää opportunistisesti, muodostuu seuraavasti: Jos oletetaan C:n tarjouksen olevan voimassa, B voi hyväksikäyttää maksimissaan \$2000 suuruisen osan. Ajatellaan B:n tietävän, että sen irtisanoessa sopimuksen A:n tulo investoinnin toiseksi parhaassa käyttötarkoituksessa on \$3500. Tällöin A:n kannalta olisi taloudellisesti kannattavaa hyväksyä B:ltä kaikki tarjoukset, jotka ovat korkeintaan QR:n verran pienempiä kuin alkuperäinen sopimus. Oletetaan, että B hyödyntäisi opportunistisesti jotain sopimusaukkoa tai uudelleenneuvottelutilannetta, ja tarjoaisi saman kuin C, eli \$3500. A:n kannalta tämä olisi edelleen parempi vaihtoehto, kuin antaa laitteisto kokonaan kilpailijan käyttöön (QR = \$3000) tai vuokrata laite C:lle (QR = \$2000), koska sopimuskumppanin vaihtoon liittyy myös kertaluontoisia transaktiokustannuksia. Mikäli palvelulle ei olisi vaihtoehtoja ostajaa ja tarjousta, voisi B hyödyntää periaatteessa koko QR:n osuuden. Jos siis C:n tarjous on voimassa, B voi suhteessa A:han hyväksikäyttää vain maksimissaan \$2000 suuruisen osan QR:stä, eli AQR (*Appropriable Quasi Rent*) on \$2000. AQR kuvaa siis sitä QR -arvon osaa, joka on voimassa olosuhteet ja osapuolten informaatio huomioon ottaen ja jonka toinen osapuoli voi mahdollisesti opportunistisesti hyväksikäyttää.

Edellisen esimerkin valossa voidaan ymmärtää laajemmin myös AS:n (*Asset Specificity*) luonne opportunismin mahdollistajana ja käyttökelpoisesti soveltaa käsitettä myös edellä kuvattujen AS:n perustyyppien ulkopuolella hyödyntämällä Kleinin Quasi Rent -logiikkaa analogisesti erilaisissa tilanteissa, joissa AS:llä on erityisinvestointien kautta merkitystä osapuolten (neuvottelu)asemaan. Esimerkin mukaista logiikkaa hyödynnettäessä on ensiarvoisen tärkeää kiinnittää huomioita siihen, mistä AS ja sen mahdollistama AQR:n hyödyntäminen kussakin tilanteessa syntyy; mikä aiheuttaa sen, että investointia ei voida tehokkaasti hyödyntää sopimuksen ulkopuolisessa kohteessa tai mikä aiheuttaa vaihtoehtoiskustannusten suhteellisen eron. Vastaus voi löytyä luvussa 3.3 kuvatussa AS:n tyyppien listauksesta, mutta myös sen ulkopuolelta samaa logiikkaa soveltaen.

4.1.1 Esimerkki sidonnaisuuden opportunistisesta hyödyntämisestä ja hold up -ongelmasta

Havainnollistava ja tutkimuslinjan ehkäpä käsitellyin esimerkki, joka kuvaa sopimussidonnaisuuden mahdollistamaa opportunismia, löytyy autoteollisuudesta¹²³. Esimerkki kuvaa hyvin

¹²³ Ks. esimerkki lähteestä Klein ym. 1978, s. 308 - 310 tai tarkempi analyysi lähteestä Klein 2007

myös pitkäkestoisiin sopimuksiin liittyviä haasteita. Kyseisille haasteille ehkäpä yhteistyösuhteen kestoakin ominaisempaa on niihin liittyvien erityisinvestointien ja sopimuskohteen luonne. Esimerkin voidaan nähdä myös havainnollistavan, että pelkkä sopimuksen kesto ei poista kaikkia erityisinvestointeihin liittyviä ongelmia esimerkiksi opportunistin suhteen. Kyseistä esimerkkiä on myös usein edellisen myötä käytetty kuvaamaan verikaalisen integraation paremmuutta suhteessa sopimiseen, mutta tämän työn kannalta tarkoitus on tarjota lähinnä esimerkki siitä, kuinka taloustiede pystyy selittämään osapuolten opportunistisia sopimuksissa.

Esimerkki liittyy autoteollisuudessa autonkorien valmistamiseen käytettävien laitteistojen luomiin kvasikorkoihin (QR). Tällaiset laitteistot, kuten erikoisprässit, joilla tehdään juuri tietynlaisen auton koreja, sopivat vain tietyn tyyppisten mallien valmistamiseen. Esimerkissä General Motors tarvitsi uusille automalleilleen metallista valmistettuja koreja ja autoteollisuuden vasta siirryttyä puurunkoisista koreista metallisiin GM:llä itsellään ei tarvittavia resursseja ollut. Sen sijaan Fischer Body:llä oli metallirunkoisten korien valmistamiseen vaadittavaa osaamista ja laitteistoa. Kuten todettiin, tietyn automallin korin valmistaminen vaatii kuitenkin juuri tietynlaisen laitteiston, joten Fischer Body:n tulisi investoida laitteistonsa erikoistamiseen, jotta se pystyisi vastaamaan GM:n kysyntään. Tästä syntyisi kuitenkin upponnut erityisinvestointi, koska vain GM voisi ostaa kyseisiä koreja Fischer Body:ltä. Kun Fischer Body on tehnyt merkittävät erityisinvestoinnit valmistuslaitteistoon ja GM on ainut mahdollinen ostaja kyseisen laitteiston tuotannolle, voisi GM tinkiä hintaa opportunistisesti alaspäin syntyvän AQR:n verran. Kyseisen esimerkin tapauksessa tehtiin 10 -vuotinen sopimus, jonka mukaan GM:n tulisi ostaa kaikki suljetut metallirunkoiset korinsa Fischer Body:ltä tietyin ennalta määritetyin hinnoin. Tietyin ehdoin ennalta määritetyn hinnan oli myös tarkoitus suojata GM:ää puolestaan Fischer Body:n mahdolliselta monopolihinnoittelulta. Eksklusiivinen sopimus poisti GM:n mahdollisuuden opportunistiseen hintavedätykseen, koska sopimus teki myös GM:stä sidonnaisen Fischer Body:yn. Sopimus loi samalla Fischer Body:lle kannustimen tehdä GM -sidonnaisia erityisinvestointeja tuotannossaan.

Sopimus ei kuitenkaan kyennyt ottamaan huomioon kaikkia tulevaisuuteen kohdistuneita muutoksia. Metallirunkoisten autojen kysynnän kasvaessa voimakkaasti tuli GM:n lisätä tuotantoaan huomattavasti; niin paljon, että Fischer Bodyn tulisi rakentaa uusia tehtaita ja tehokkuuden saavuttamiseksi ne tulisi sijoittaa GM:n tehtaiden läheisyyteen. Koska sopimuksessa ei

oltu osattua varautua tällaiseen markkinamuutokseen ja tulevaisuuden vaatimukseen, aloitettiin uudelleenneuvottelut. Eksklusiivinen sopimus suojasi Fischer Body:ä uudelleenneuvotteluissa, koska GM joutuisi joka tapauksessa ostamaan korit Fischer Body:ltä, mutta loi samalla mahdollisuuden opportunistiin GM:ää kohtaan neuvotteluissa. Fischer Body:n onnistui neuvotella niin, että GM maksoi suuren osan uusista tehdasinvestoinneista. Sopimuksen muutokset paransivat Fischer Body:n asemaan huomattavasti GM:n kustannuksella, sekä kasvattivat Fischer Body:n tuloja suhteessa investointeihin GM:n hävitessä. Fischer Body onnistui siis opportunistisesti tinkimään itselleen suuremman osan tuotoista. Mikäli GM ei olisi suostunut näihin, sille haitallisiin ehtoihin, olisi sen ollut vaikea hankkia metallirunkoisia suljettuja koreja ylipäänsä. Lopulta GM:ään kohdistunut opportunistinen vedätys johti näiden kahden vertikaaliseen integraatioon GM:n ostaessa Fischer Body:n osakekannan. Ilmeisesti tämä vaihtoehto osoittautui lopulta taloudellisesti tehokkaammaksi. Esimerkin avulla havaitaan AQR:n vaikutukset ja niiden syntyminen erityisinvestointien ja rajoittuneen rationaalisuuden (sopimusaukot nyt tai tulevaisuudessa) johdosta¹²⁴.

4.2 Sidonnaisuus ja hold up -ongelmat tuotekehityshankkeissa

Aiemmin työssä määritettiin tutkimuksen mukaiselle tuotekehitysprojekteille tavoitteeksi mahdollisuus hyödyntää syntyneitä tuloksia tehokkaasti liiketoiminnassa siten, että yrityksen voiton maksimointi mahdollistuu. Verkostoituneessa tuotekehityshankkeessa on lopulta kysymys yhdestä tai useammasta alihankinta- tai tilaaja-toimittaja -suhteesta, joten kysymys tarkentuu tämän suhteen tarkempaan tutkimiseen. Tilaajayrityksen voiton maksimoinnin tavoitteen kannalta voidaan puhtaasti liiketoiminnallisten kysymysten lisäksi erottaa kaksi tutkimuskysymyksen kannalta loogisesti merkittävää seikkaa: (1) Tilaajalle toimitettavan kokonaisuuden laatu ja tarkoituksenmukaisuus. (2) Toimittajan toimiminen tilaajan edun mukaisesti koko yhteistyösuhteen ajan. (vrt. oman edun tavoittelu tilaajan kustannuksella). Tarkastellaan seuraavassa näitä kahta seikkaa niihin syventyen.

Kun puhutaan korkean teknologian tuotekehityshankkeista, on pidettävä mielessä hypoteesin mukainen oletus siitä, että toimitettavaa kokonaisuutta ei voida ex ante yksiselitteisesti ja

¹²⁴ Ks. vastaavat esimerkit eri teollisuuden aloilta lähteestä Klein, ym. 1978, s. 310 - 324

aukottomasti määrittää¹²⁵. Edellinen selittyy ensinnäkin rajoittuneen rationaalisuuden (*bounded rationality*) termin ja toisaalta tuotekehityshankkeiden osalta jo sillä, että kyse on nimenomaan tuotteen kehittämisestä, ei niinkään niiden teettämisestä. Kuuluipa suunnittelutyö hankkeessa tilaajalle tai toimittajalle, kohdistuvat muutokset työn määräyksessä lopulta toimittajan sopimuksenmukaisiin velvoitteisiin aiheuttaen mahdollisia uudelleenneuvottelutarpeita. Näin voidaan olettaa olevan etenkin pitkäkestoisissa asiakaslähtöisissä tuotekehitysprojeekteissa, joissa tilaajayrityskin voi lopulta olla toimittajan asemassa seuraavalle portaalle arvoketjussa.

Laadun ja ominaisuuksien määrittämisen ex ante -haasteiden lisäksi voidaan havaita osin tästä johdannaisena ja osin irrallisena seikkana toimittajan panostuksen taso. Ajatellaan, että tilaaja on sopinut toimittajan kanssa jonkin laitteen toimintaa ohjaavan ohjelmiston kehittämisestä. Yhteistyötä määrittelevä sopimus on laadittu tarkasti ja siihen sisältyy vaatimusmäärittely, jossa kuvataan ohjelmistolta vaadittuja ominaisuuksia yksityiskohtaisesti sekä käytettävyyden kannalta yleisemmin. Kehityshankkeen toimituksesta on sovittu maksettavaksi \$10 000. Oletetaan, että toimittaja kykenee ammattitaidollaan kehittämään ohjelmiston kahdella vaihtoehtoisella tavalla, jotka molemmat täyttävät sopimuksen mukaisen vaatimusmäärittelyn, koska laatu-eräköitä ei voida pätevästi sopimuksessa yksilöidä: (1) Huolimattomasti: Ohjelmistoon jää 'bugeja', jotka heikentävät ohjelmiston ja koko laitteen toimivuutta ongelmatilanteissa tai (2) Huolellisesti: Ohjelmisto toimii jouhevasti ja ongelmitta myös harvinaisemmissa vikatilanteissa.

Teknologia-alan toimitushankkeissa vaatimusmäärittelyn mukaisen toteutuksen onnistumista arvioidaan usein hyväksyntätestausmenettelyllä, joka voidaan suorittaa joko tilaajan, toimittajan tai kolmannen osapuolen toimesta. Hyväksyntätestauksessa kohdataan kuitenkin sama transaktiokustannusongelma: Mitä kompleksisemmasta ja laajemmasta teknologiatoimituksesta on kysymys, sitä suuremmaksi nousevat yksityiskohtaisen testauksen kustannukset, jolloin useimmiten harvinaisemmat virheet jäävät hyväksyntävaiheessa tilaajalta havaitsematta. Lisäksi kohdataan transaktiokustannustermein ilmaistuna myös rajoittuneen rationaalisuuden ongelma: Kuinka voidaan ennustaa kaikki mahdolliset tulevaisuuden maailmantilat, eli ts. mahdolliset harvinaisetkin vikatilanteet kompleksisessa ohjelmistossa. Edellisten osalta kustannukset ovat huomattavasti suuremmat jälkikäteen suoritettavan "pistetestauksen" osalta kuin

¹²⁵ Esim. IT- ulkoistamissopimusten on todettu eräissä tutkimuskissa olevan vääjäämättä epätäydellisiä. Banerjee & Duflo 2000

projektiaikaisen toimittajan suorittaman oman testauksen ja työnseurannan suhteen. Näinollen testaus on edullisempaa toimittajan näkökulmasta, mutta toimittajan intressissä ei ole välttämättä paljastaa epävirallisessa testauksessa havaittuja puutteita.

Pitkällä aikavälillä hyvin ja varmasti toimivan tuotteen voidaan yleensä olettaa tuottavan enemmän arvoa kuin huonommin toimivan tuotteen. Tilaajan intressissä on siis, että toimittaja kehittää tuotteen huolellisesti myös vaatimusmäärittelyn ulkopuolisten tai harmaalle raja-alueelle jäävien seikkojen osalta, joita kehityshankkeen edetessä ilmenee. Jos toimittajalla kuitenkin on yllä kuvatun esimerkin mukaisesti vaihtoehto toimittaa myös huolimattomasti kehitetty tuote, joka on kuitenkin sopimuksen vaatimusmäärittelyn mukainen, saattaa huolimaton ja edullisempi vaihtoehto olla houkuttelevampi¹²⁶. Ongelma voidaan esittää yksinkertaisesti: Miksi toimittaja kasvattaisi investointiaan, jos kaikki tuotto investoinnista menee ainoastaan tilaajalle? Jos toimittaja pitää sopimuksen mukaisessa vaatimusmäärittelyssä havaitsemansa puutteen omana tietonaan, ei toimittajalle koidu laiminlyönnistä vastuuta. Toisaalta toimittaja voi pyrkiä saamaan strategisesti lisämyyntiä toimituksen ja hyväksynnän jälkeiselle periodille. Toimittaja voi esimerkiksi tarjota palveluitaan lisätyönä kyseisten - mahdollisesti jo havaittujen - vikojen korjaamiseen tulosten luovutusten ja hyväksynnän jälkeen toimittajan jo saatua sovitus korvauksen alkuperäisestä toimituksesta. Kyseisessä tilanteessa toimittaja ikään kuin poistaa investointihalukkuusongelman oman käden oikeudella. Lopputuloksen kannalta ratkaisu voi olla hyvinkin kokonaistehokas.

Toisena mahdollisena ongelmana teknologian osalta voidaan esittää seuraava investointihalukkuudesta johdettu kysymys: Oletetaan, että toimittaja keksii uuden teknologisen ratkaisun, joka voi olla immateriaalioikeudellisesti suojattavissa tai muuten sekä tilaajan että toimittajan liiketoiminnassa hyödynnettävissä. Toimittajalla on jälleen kaksi vaihtoehtoa: (1) Pitää keksintö omana tietonaan ja hyödyntää sitä myöhemmin ainoastaan omassa liiketoiminnassaan¹²⁷. (2) Luovuttaa se tilaajalle osaksi toimitusta parantaen tuotteen kokonaislaatua ja mahdollisesti sen arvoa markkinoilla. Ongelma saa jälleen kerran muodon: Miksi investoida ilman odotettua tuottoa tai pätevää vaatimusta investointiin - varsinkin kun sopimuksen ja yhteistyön ulkopuoliseen käyttötarkoitukseen siirrettäessä kohteen odotettu tuotto voi olla hyvinkin merkittävä.

¹²⁶ Ali-investointiongelma esim. Hart & Moore 1988

¹²⁷ Esimerkiksi uuden toiminnallisen algoritmin keksimisestä ja sen hyödyntämisoikeuksista voidaan sopimuksissa sopia, mutta sovitus valvomisen osoittautuneen käytännössä lähes mahdottomaksi. Vaikka kaikki hankkeessa syntyvät jalostusideat ja keksinnöt olisi sopimuksessa osoitettu siirtyväksi tilaajalle, kuinka todistaa syntykö keksintö juuri kyseisessä hankkeessa. Toimivathan alihankkijat usein monissa samanaikaisissa ja samankaltaisissa toimitusprojekteissa.

Kyseistä opportunistiongelmaa sivuttiin jo luvussa 2.2 Ylimäen mallin avulla. Etenkin epäselvälle alueelle jäävät tuoteoikeudet voivat helposti olla tällaisen tilaajalle haitallisen vaikeasti havainnoitavan opportunistin kohteena.

Edellä kuvattuja tilanteita voidaan pitää lähinnä tuotteen laatuun liitännäisinä seikkoina. Niiden vaikutus tuotekehitysprojektin tulokseen on täten välillinen. Vaikka kyse onkin ”vain laadusta” täyttää toimittajan laiminlyönti väljässä merkityksessä opportunistin tunnusmerkistön: ”Oman edun tavoittelua toisen kustannuksella niin, että oma tuotto kasvaa yhteisen tuoton pienentyessä.” Tuotekehityshanke jää kokonaisuuden tasolla ja etenkin tilaajan näkökulmasta tehottomaksi. Ilmenevää ongelmaa voidaan kuvata opportunistin aiheuttamaksi välilliseksi tehottomuudeksi.

Välillisen- ja laadullisen tehottomuuden ongelmaa ovat kuvannet myös Farrel ja Shapiro seuraavassa esimerkissä¹²⁸: Ajatellaan tilannetta, jossa toimittaja T valitsee muuttujan laadun l , jota ei voida sopimukseen sitovasti yksilöidä. Jos laadun kasvattaminen lisää toimittajan kustannuksia eikä kasvata toimittajan voittoa, toimittajan kannalta ainut syy olla laskematta laatua on pelko tilaajan lähtemisestä. Tällöin toimittaja asettaa muuttujan l sille tasolle, että se juuri täyttää tilaajan varaaman hyötytavoitteen \bar{h} , joka vastaa tasoa jota alhaisemmalla tasolla tilaaja lähtisi sopimuksesta.

Välillisestä tehottomuudesta ei kuitenkaan oletuksena voida syyttää vain toimittajaa. Yrityksen lakisääteinenkin tehtävä, jollei yhtiöjärjestyksessä toisin määrätä, on maksimoida omaa voittoa, ei toisen tuottoa omalla kustannuksellaan. Toisin sanoen toimittajalta puuttuvat tällaisessa tilanteessa kannustimet suhdespesifien investointien tekemiseen, jos kyseessä on yksittäinen sopimus¹²⁹.

Toisaalta yllä huomattiin myös mahdollisuus siihen, että toimittaja voi poistaa kannustinloukun opportunistilla (lisätyö esimerkki), joka saattaa johtaa lopulta kokonaistehokkuuden kasvuun, eikä näin ollen lopulta täysin täytä opportunistin tunnusmerkistöä. Tässä havaitaan yritysten pyrkimys pysyä tehokkaassa tuotto/riski -suhteessa jollakin valitulla aikavälillä, joka

¹²⁸ Farrel & Shapiro 1992, s. 4

¹²⁹ Tilanteen asetelmaan voivat vaikuttaa välillisesti ja välittömästi toimittajan tulevaisuuden tuotto-odotuksiin negatiivisesti vaikuttavat seikat: (1) Tilaja ei osta toimittajalta uudelleen huonon laadun vuoksi. (2) Toimittajan maineelle aiheutuu haittaa, joka vaikuttaa tulevaisuuden tuotto-odotuksiin negatiivisesti. Nämä jätetään tässä tehtävän tarkastelun ulkopuolelle.

todennäköisesti vaihtelee yrityksen preferensseistä riippuen. Ilmiö voitaisiin nähdä eräänlaisena yksipuolisena uudelleensopimisena tai informaalina yksipuolisena sopimuksen täydentämisenä, joka kuitenkin tulee lopulta formaalisti molempien hyväksymäksi. Kyse voi olla lopulta puhtaasta vedätyksestä tai pyrkimyksestä reiluun korvaukseen työpanoksesta. Vastaavanlaisen investointihaluttomuusongelman voidaan olettaa esiintyvän yleisesti myös muiden täytännönpäntövelvottomien (*noncontractible*) muuttujien osalta sopimuksessa¹³⁰.

Edellisen johdosta sopimuksen ensiarvoinen motiivi tulisikin *välillisen laatuongelman* ja *välillisen tehokkuusongelman* poistamiseksi tuotekehityshankkeessa olla kannustimien luominen toimittajan suhdesspesifeihin investointeihin ja erityisinvestointeihin myös sopimuksessa yksilöimättömien muuttujien osalta. Toimittajan kannalta tarpeelliseksi voidaan nähdä erityisinvestointien tekeminen esimerkiksi tilaajan liiketoimintaan, markkinaaan sekä käytettäviin teknologioihin tutustumiseen, hankkeen koordinointiin ja yllä kuvattuihin teknologisiin sekä kehityksellisiin seikkoihin, näihin rajoittumatta. Ilman kannustimia toimittajat ali-investoivat sellaisiin kohteisiin, joita ei ole sopimukseen yksilöity (*noncontractible specific investments*), mikä puolestaan laskee hankkeen lopputulosten arvoa ja kokonaistehokkuutta.¹³¹

Toisen ongelman muodostavat opportunistisen neuvotteluaseman hyväksikäyttö *ex post* -tilanteessa (*ex post bargaining*) ja lisätuottojen tavoittelu hankkeen aikana (*rent seeking*)¹³². Nämä haasteet liittyvät lähinnä aiemmin kuvattuun AQR:n hyväksikäyttöongelmaan. Pitkäkestoisessa sopimuksessa toimittajan vaihtamisesta kesken hankkeen syntyy tilaajalle yleensä merkittäviä kuluja, joten tilaajat pyrkivät yleensä karttamaan tätä vaihtoehtoa viimeiseen asti. Toimittaja voi pyrkiä kasvattamaan omaa tuotto-osuuttaan opportunistisesti neuvotteluasemaansa hyödyntäen, jolloin tilaaja voi päätyä lukituksi (*locked in effect*) eksessiiviseen hinnoitteluun ja heikompaan laatuun, jos kesken hankkeen tapahtuvasta toimittajan vaihtamisesta on odotettavissa suuremmat kulut kuin hankkeen jatkamisesta huonoillakin ehdoilla¹³³. Toisin sanoen toimittaja pystyy tällöin opportunistisesti hyödyntämään vaihtoehtoisten kustannusten erotusta tilaajan mahdollisuuksien välillä, eli varaamaan AQR:n suuruisen osan tuotosta itselleen niin, että tilaajan saattaa olla taloudellisesti yhä rationaalista jatkaa vaihdantasuhdetta. Toisaalta vastaava perusongelma voidaan nähdä syynä myös toimittajan haluttomuuteen tehdä

¹³⁰ Hart & Moore 1988; Susarla ym. 2010, s. 37

¹³¹ Ibid.

¹³² Klein ym. 1978 ja Klein 1996

¹³³ Susarla ym. 2010, s. 38

suhdespesifejä investointeja¹³⁴. Toimittaja saattaa kokea suhdespesifien investointiensa määrän kasvattamisen parantavan vastavuoroisesti tilaajan neuvotteluasemaa ja mahdollisuuksia vaikuttaa hinnoitteluun toimittajan kannalta haitallisella tavalla. Tuotekehityssopimukselle toiseksi ensiarvoisen tärkeäksi tavoitteeksi tulisikin tämän johdosta määrittää neuvotteluaseman opportunistisen väärinkäytön estäminen.¹³⁵ Kyseisen tavoitteen toteutuminen sopimuksessa kasvattaa sekä tilaajan että toimittajan odotetun tuottoarvon todennäköisyyttä riskiä vähentämällä ja pudottaa samalla ex post -transaktiokustannuksia. Tavoite olisi kuitenkin tärkeää saavuttaa ilman ex ante -transaktiokustannusten liikaa kasvattamista tai muutoin törmättäisiin jälleen tutkimusongelman ensimmäiseen haasteeseen transaktiokustannusten kasvaessa.

4.3 Sidonnaisuuden taloudellinen mallintaminen etenkin tuotekehityssopimusten näkökulmasta

Seuraavassa keskitytään tutkimaan niitä tekijöitä, jotka mahdollistavat toisen sopijapuolen opportunistisen käyttäytymisen.

Ennen sopimuksen allekirjoittamista voidaan olettaa markkinalla olevan useita mahdollisia toimittajaehdokkaita ja toisaalta myös useita mahdollisia tilaajia. Tilaajan on tässä vaiheessa (ex ante) mahdollista ylläpitää kilpailua toimittajaehdokkaiden taistellessa toisiaan vastaan jopa laskien hintoja ja luvaten tilaajan kannalta parempia suorituksia. Esimerkkinä voidaan ajatella tilannetta, jossa järjestetään julkinen tarjouskilpailu jonkin teknologiahankkeen tai sen osan toteuttamisesta, jolloin kaikki tarjouskilpailuun osallistujat pyrkivät vastaamaan mahdollisimman hyvin tilaajan asettamiin ehtoihin (vaatimusmäärittely) houkuttelevaan hintaan. Kyseisessä tilanteessa tilaaja voi pyrkiä kasvattamaan omaa tuottoaan kokonaishankkeessa vähentämällä toimittajakohtaisia kustannuksia toimittajan katteen samalla pienentyessä. Tässä vaiheessa voidaan tilaajan neuvotteluaseman havaita olevan vahvempi kuin toimittajaehdokkaiden. Toimittaja saattaa tietoisesti laskea omaa tuotto-odotustaan ja korottaa lupauksiaan saadakseen hankkeen.¹³⁶

Tilaaja voi arvioida tuotekehityshanketta ensinnäkin hankkeen kirjanpitooperusteisen kustannus-hyöty -analyysin perusteella ja toisekseen vaihtoehtoiskustannusperusteisen kustannus-

¹³⁴ Noldeke & Schmidt 1995 ja Susarla ym. 2010, s. 38

¹³⁵ Susarla ym. 2010, s. 37

¹³⁶ Ks. small numbers -ongelmasta Williamson 1983a, s. 26 - 30 tai Väntsi 1999, s. 53

hyöty -analyysin perusteella. Ensimmäinen tapa kuvaa hankkeen reaaliaravirtoja ja toinen arvioi käyttökohteen taloudellista tehokkuutta ja päätöksenteon onnistumista. On lisäksi huomattava, että tuotekehityshankkeen osapuolet mahdollisesti käyttävät todellisia resursseja odotusarvoon perustuen ja samalla menettävät mahdollisuuden käyttää osoitettuja resursseja (erityisinvestoinnit) kustannuksitta vaihtoehtoisessa kohteessa.¹³⁷ Näin on usein oletettavasti ainakin tilaajan näkökulmasta. Etenkin tilaajan osalta odotusarvo voi olla lisäksi vaikeasti määriteltävissä ja kohdistua pitkällekin tulevaisuuteen. Tutkitaan seuraavaksi opportunistin mahdollisuutta tuotekehityshankkeessa Klein ym. kvasikoron (QR) käsitteen avulla soveltaen samaa logiikkaa kuin aiemmassa luvussa käsitellyssä kirjapainoesimerkissä¹³⁸. Käsitteily seuraa erityisesti Changin ja Iven esittämää analyysiä rakennusprojekteissa esiintyvistä *asset specificity:n* erityismuotojen aiheuttamista neuvotteluaseman muutoksista¹³⁹.

Projektin mahdollisesta keskeytymisestä tilaajalle aiheutuvaa QR:ää voidaan kuvata kahdella tapaa. Ensinnäkin tilaajan voi olla mahdollista hyödyntää keskeneräisiä tuotekehityksen tuloksia toiseksi parhaassa käyttötarkoituksessa¹⁴⁰. Alla olevassa esimerkissä oletetaan kuitenkin, ettei vaihtoehtoinen toimittaja voi saattaa projektia loppuun. Tällä tarkoitetaan sitä, että tuotekehitysprojektin tulos joudutaan myymään siinä tilassa, kuin se on toimittajan lopettaessa suorituksen. Toisin sanoen tässä oletetaan, ettei kolmas osapuoli voi suorittaa tuotekehitysprojektia loppuun siten, että tuloksia voitaisiin käyttää niiden alkuperäisessä suunnitellussa tarkoituksessa. Tällöin tilaajan QR muodostuu seuraavasti:

$$CQR_1 = V - Vc - Pu \quad (1)$$

Yhtälössä V kuvaa projektin kokonaisarvoa tilaajalle, Vc projektin toteutetun osan vaihtoehtoista tuottoa toiseksi parhaassa käyttötarkoituksessa kyseisellä valmiusasteella ja Pu keskeneräisen osan maksuja.

Tilaajan odotusarvon määrittämisen ongelmien vuoksi määritetään tässä projektin kokonaisarvo V tilaajalle kirjanpitooperusteisen analyysin mukaan. Toisaalta valintaa tukee myös se, että kirjanpitoarvo on se arvo, joka on havainnoitavissa selvimmin myös toimittajalle, joka arvioi

¹³⁷ Chang & Ive 2007, s. 847

¹³⁸ Klein ym. 1978, s. 298 - 302

¹³⁹ Chang & Ive 2007, s. 847 - 849 (Alla esitetyt yhtälöt lainattu lähteessä esitetystä analyysistä. Mallia ja käytettyjä termejä on osin sovellettu tätä työtä ajatellen.)

¹⁴⁰ Chang & Ive 2007, s. 847

opportunistisen käyttäytymisen mahdollisuutta ja sen tuomia hyötyjä. Projektin kokonaisarvo V saadaan tässä tehtyjen maksujen ja maksamattomien maksujen summana:

$$V = P_m + P_u \quad (2)$$

Yhtälöiden 1 ja 2 perusteella voidaan tässä sieventää lauseke muotoon:

$$CQR_1 = P_m - V_c \quad (3)$$

Normaalisti keskeneräisen projektin vaihtoehtoisessa käyttötarkoituksessa saatava arvo on matalampi kuin sen arvo suunnitellussa käyttötarkoituksessa ja suunnitellun mukaisena, joten voidaan olettaa, että $P_m \gg V_c$, ellei tilaaja ole onnistunut neuvottelemaan itselleen edullista maksuaikataulua. Mikäli $CQR_1 > 0$, sopimuksen toteuttamisen voidaan yksinkertaistetussa mallissa olettaa olevan ainakin jossain määrin tilaajan intressin mukaista, koska se on käyttänyt projektiin enemmän rahaa, kuin sen olisi mahdollista saada siirtämällä keskeneräiset tulokset sellaisenaan yhteistyön ulkopuoliseen käyttöön.¹⁴¹

Tilaajan toimittajalle tekemien maksujen tai muiden suhdespesifien investointien ja projektin pelastusarvon erotus kuvaa sitä osaa hankkeen arvosta, jota toimittaja voi pyrkiä tinkaamaan opportunistisesti itselleen. Eli aiemmin kuvattuun malliin liittäen:

$$P_m - V_c = AQR. \quad (4)$$

Toimittaja voi pyrkiä neuvottelemaan maksamattomien maksujen (P_u) osaa ylöspäin AQR verran, koska tietää hankkeessa pysymisen olevan tähän rajaan asti tilaajalle taloudellisesti kannattavin vaihtoehto yllä kuvatussa yksinkertaistetussa tilanteessa¹⁴².

Toisessa vaihtoehdossa, jossa tilaajalla on mahdollisuus vaihtaa kumppania kesken hankkeen, AQR muodostuu vaihtamiskustannusten (SC) perusteella. Vaihtamiskustannuksilla tarkoitetaan niitä kustannuksia, joita tilaajalle voi syntyä sopimuksen päättymiseen, uuden sopimus-kumppanin löytämiseen, uuden sopimuksen solmimiseen, uuden sopimuskumppanin perehdytykseen jne. liittyen tai sinä hinnan erotuksena, jonka suuruuden osan uusi sopimuskumppani tilaajalta veloittaisi enemmän verrattuna alkuperäiseen sopimuskumppaniin¹⁴³.

¹⁴¹ Chang & Ive 2007, s. 848

¹⁴² Ibid.

¹⁴³ Ibid.

Tässä mallinnuksessa noudatetaan samaa logiikkaa kuin aiemmin esitetyn kirjapainoesimerkin osalta tilanteessa, jossa palvelulle oli vaihtoehtoinen ostaja¹⁴⁴. Nyt palvelulle on vaihtoehtoinen toimittaja, mutta hintaeron sijaan tarkastelussa ensiarvoiseen asemaan nostetaan tässä sopimuskumppanin vaihtamiseen liittyvät transaktiokustannukset (vaihtamiskustannukset). Vaihtoehtoisen toimittajan hinnoittelun oletetaan tässä mallinnuksessa täsmäävän alkuperäisen toimittajan hinnoitteluun perustyn osalta. Tämän vaihtoehdon hinta luo nyt vaihtoehtoiskustannuksen, johon ensisijaisen toimittajan loppuunsaattaman projektin kustannusta verrataan, jolloin:

$$CQR_2 = SC \quad (5)$$

Näiden kustannusten yksiselitteisen määrittämisen tai mittaamisen vaikeuksien vuoksi tyydytään tässä yhtälön sanalliseen kuvaamiseen. Vaihtamiskustannusten lähteenä voi esiintyä vaihtoehtoisen toimittajan suorituksesta pyytämän korvauksen ja perustilanteessa syntyvien transaktiokustannusten lisäksi esimerkiksi seuraavia tekijöitä:

- *uuden toimittajan löytämiseen vaadittava aika*
- *kustannukset hankkeen sopimisesta uuden toimijan kanssa*
- *uuden toimittajan vaatima riskipreemio toisen tekemän työstä*
- *alkuperäisen ja uuden toimittajan välisten vastuiden jakaminen*
- *kasvaneet oppimiskustannukset*

Edellisen perusteella on selvää, että CQR_2 :n arvo on lähes poikkeuksetta positiivinen. Sen suuruuteen voidaan olettaa vaikuttuvan ainakin projektin kompleksisuuden ja valmiusasteen. Tätä voidaan perustella sillä, että uudellekin toimittajalle aiheutuu useimmiten ainakin merkittävä osa samoista oppimiskustannuksista, joita alkuperäinen toimittaja on kohdannut ja jotka on välillisesti tai suoraan maksettu osana alkuperäistä sopimusta¹⁴⁵. Näiden määrä on usein suoraan verrannollinen hankkeen kompleksisuuteen ja siihen kuinka pitkälle hanke on edennyt. Osa alkuperäisen toimittajan työstä on suurella todennäköisyydellä varsinkin ohjelmistoprojekteissa usein väljästi dokumentoitua tai ainakin dokumentointi suoritetaan usein vasta hankkeen viimeisenä tehtävänä. Mikäli sopimussuhde on kariutunut jo ennen dokumentoinnin loppuun suorittamista, saattavat toimittajan laatukannustimet luovutusdokumentaation osalta

¹⁴⁴ Ks. luku 4.1

¹⁴⁵ Välillisellä maksamisella tarkoitetaan tässä esimerkiksi toimittajan laskuttamaan työsuoritukseen kuluneen ajan käyttämistä oppimiseen, perehtymiseen jne.

olla vähäiset. Huono dokumentaatio taas on omiaan kasvattamaan oppimiskustannuksia uuden toimittajan osalta.

Lisäksi voidaan havaita, että jos yhtälöä 1 analysoidaan tilaajan näkökulmasta kirjanpitoarvo-perusteisen analyysin sijaan korvaamalla V tilaajan projektista subjektiivisesti odottamalla arvolla, saattaa AQR:n osuus todellisuudessa kasvaa toimittajan näkökulmasta yllä kuvattuakin suuremmaksi tilanteessa, jossa tilaaja arvioi V :n kirjanpitoarvoaan suuremmaksi. Näin voitaneen olettaa todellisuudessa olevan useissa tuotekehitysprojekteissa. Yhtälöstä voidaan tällaisella tarkastelulla johtaa olettaa siitä, että mitä merkittävämmästä tuotekehitysprojektista tilaajan näkökulmasta on kyse, sitä suuremmaksi voi AQR kasvaa *ceteris paribus*¹⁴⁶. Voidaan esittää kysymys, kuinka suureksi korkean teknologian alalla toimiva yhden tuotteen startup-yritys arvostaa projektin arvon, kun kyse on sen koko liiketoiminnasta ja kaikista tulevaisuuden tuotoista. Tällaisessa tilanteessa tulisikin mahdollisesti osata päätöksenteossa painottaa kirjanpito-perusteista analyysiä, jottei altista itseään liialliselle opportunistiselle hyväksikäytölle. Lisäksi voitaneen tärkeiden tuotekehityshankkeiden osalta olettaa, että jälkimmäinen vaihtoehto ($CQR_2 = SC$), tulee useimmiten kysymykseen, koska projektin loppuun saattaminen lienee yleensä rationaalisempi vaihtoehto niin taloudellisesti kuin liiketoiminnallisesti keskeneräisen työn hyödyntämiseen liittyvien ongelmien vuoksi. Taloudellisesti rationaalinen valinta vaihtoehtojen välillä muodostuu kuitenkin seuraavasti:

$$CQR = \text{Min} \{CQR_1, CQR_2\}. \quad (6)$$

Analyysin täydentämiseksi tulee vielä määrittää toimittajan QR:n muodostuminen. Toimittajan tuotto (Supplier Rent) projektista voidaan yksinkertaistettuna esittää seuraavasti:

$$SR = Pc - \sum_{t=t_1}^{t\omega} (VCt + It) \quad (7)$$

Yhtälössä Pc kuvaa projektista saatavaa kokonaismaksua, VCt kuvaa projektin muuttuvia kustannuksia, kuten palkkoja ja muita tekemisestä aiheutuvia kuluja sekä It projektiin liittyviä kiinteitä- tai erityisinvestointeja esimerkiksi laitteistoon, henkiseen pääomaan, välineisiin tai projektin suorittamiseen vaadittavaan muuhun aineettomaan pääomaan. Projektin kutakin ajanhetkeä kuvaa t ja $t\omega$ kuvaa projektin kokonaiskesto.

¹⁴⁶ Muiden asioiden pysyessä yhtäläisinä

Sopimuksen elinkaarella kunkin hetken toimittajaan kohdistuva QR saadaan toimittajan osalta vähentämällä muuttuvien kustannusten (VCt) ja tehtyjen erityisinvestointien ex post -vaihtoehtoiskustannusten (St) summa toimittajalle maksamattomien maksujen (Pu) summasta ajanhetkellä t :

$$SQR = Pu - \sum_{t=t_1}^{t\omega} (VCt + St) \quad (8)$$

Jos oletetaan normaalin toimitusprojekti käytännön mukaisesti, että toimituksen ex ante -tuotto on nolla ja toimittaja saa maksut toimitusasteen kanssa korreloivan maksuaikataulun perusteella, voidaan olettaa ex ante -maksujen odotusarvon muodostuvan aikavälillä $t_1 - t\omega$ kattamaan ainakin projektin kustannukset, joten ex ante -tilanteessa odotettu tulo tulisi vastata minimissään projektin odotettuja kuluja:

$$Pu = \sum_{t=t_1}^{t\omega} (VCt + It) \quad (9)$$

Sijoittamalla yhtälö (8) yhtälöön (7) saadaan:

$$SQR = \sum_{t=t_1}^{t\omega} (It - St) \quad (10)$$

Edellisten perusteella on havaittavissa, että mallissa toimittajan QR muodostuu tehtyjen erityisinvestointien aiheuttamasta vaihtoehtoiskustannusten erosta ex ante (It) ja ex post (St). Toimittajan riski tilaajan opportunistille on siis melko suoraan verrannollinen tehtyjen erityisinvestointien määrään. Tarkastelussa ei tule kuitenkaan missään nimessä jättää huomiotta hankkeesta odotetun tulon vaikutusta. Parhaan kokonaiskuvan antaakin täten yhtälö 8, joka ottaa huomioon myös odotetun tulon vaikutuksen vaihtoehtojen kustannusten vertailussa QR:n suuruudessa.

Edellisen tarkastelun perusteella havainnollistuu hyvin kirjallisuudessa usein todettu havainto erityisinvestointien vaikutuksesta opportunistin mahdollistamiseen sekä sen ehkäisemiseen¹⁴⁷.

¹⁴⁷ Esim. Susarla ym. 2010; Klein ym. 1978, s. 308 - 310; Klein 2007

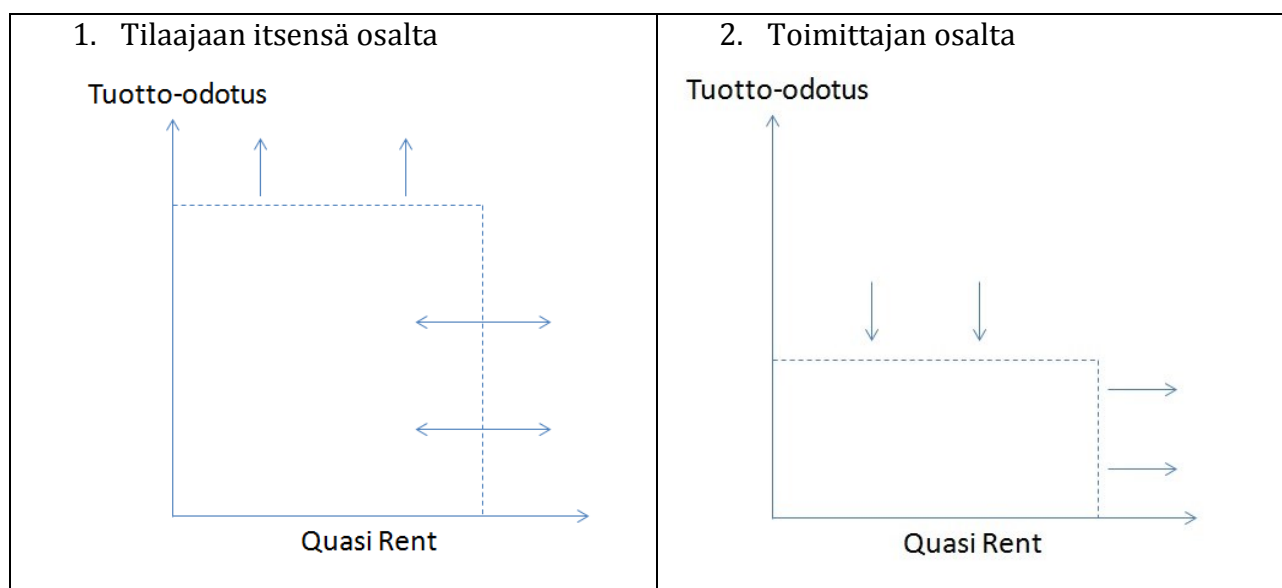
4.4 Sopimusosapuolten tavoitteista

Edellisessä luvussa tarkastellun logiikan ja tehtyjen havaintojen perusteella voitaneen havaita ainakin seuraavien tavoitteiden merkitys sopimusosapuolien toiminnassa:

- (1) Oma tuotto tai tuotto-odotus hankkeesta pyritään maksimoimaan oman yrityksen kannalta tehokkaimmalla tavalla¹⁴⁸.
- (2) Halutaan, että vastapuoli vahvistaa sitoutumistaan sopimussuhteeseen tekemällä riittävän määrän erityisinvestointeja, joista hyödytään välillisesti laadussa sekä välittömästi sopimussidonnaisuuden aiheuttamana riskien vähenemisenä.
- (3) Oma riskitaso/sidonnaisuus halutaan pitää mahdollisimman pienenä rajoittamalla omien erityisinvestointien määrää suhteessa sopijakumppaniin ja/tai lisäämällä sopijakumppanin riskin/sidonnaisuuden määrää¹⁴⁹.

Yllä kuvattuja tavoitteita voidaan tilaajan kannalta havainnollistaa seuraavilla kuvilla:

Kuva 7: Tuotto-sidonnaisuus tavoiteasetelma tilaajan näkökulmasta



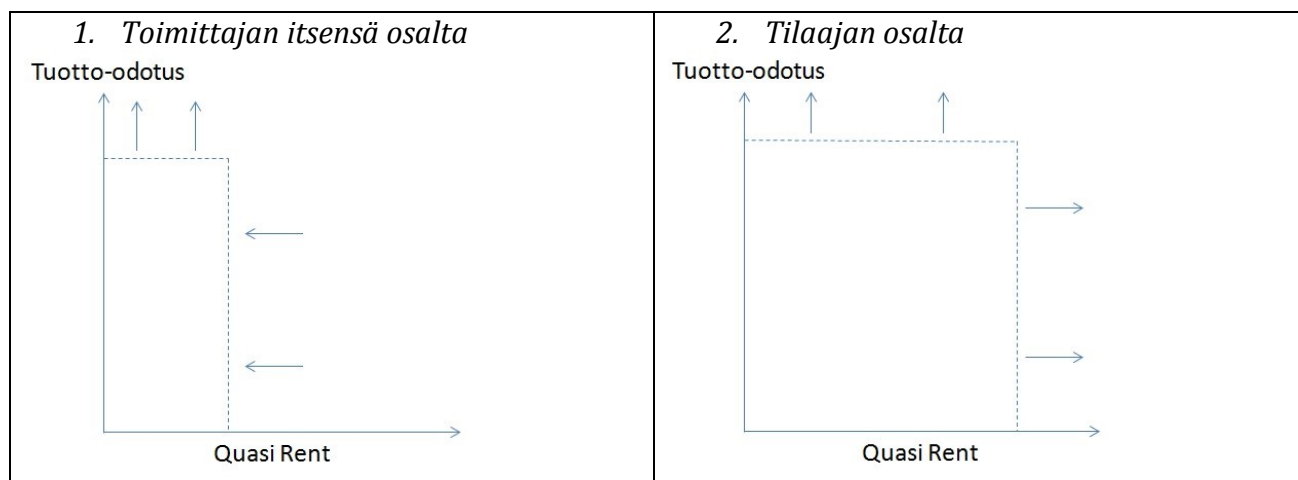
¹⁴⁸ Yritys voi valita joko kokonaistehokkuutta kasvattavan strategian, jolloin oma osuus kasvaa koko potin kasvaessa tai strategian, joka kasvattaa omaa etua toisen kustannuksella (opportunisti).

¹⁴⁹ Tämä voidaan ymmärtää niin, että ei olla halukkaita tekemään erityisinvestointeja lainkaan tai toisaalta niin, että erityisinvestointien taso pyritään pitämään riittävän matalana suhteessa vastapuolen tekemiin erityisinvestointeihin. Tilaajan näkökulmasta erityisinvestointien minimoimista ei kuitenkaan ole pidettävä samalla tavoin tavoitteena, kuin toimittajan osalta.

Kuvion vasemmanpuolinen osa 1. kuvaa tilaajan tavoitetta oman asemansa osalta: Tilaajan intressissä voidaan nähdä olevan kasvattaa omat tulevaisuuden tuottoensa mahdollisimman suureksi. Tilaajan tekemien erityisinvestointien määrään ja näin ollen myös muodostuvaan QR:n suuruuteen vaikuttaa tilaajan riskipreferenssi. Aiemmin kuvattua logiikkaa soveltaen voidaan katsoa erityisinvestointien lisäävän tuotteen laadullista arvoa ja maksimoivan tulevaisuuden odotettuja tuottoja. Tilaajan intressissä ei siis voida usein olettaa olevan suoranaisesti erityisinvestointien minimoimisen. Työssä jäljempänä selvitettäväksi jää kuitenkin kysymys siitä, voidaanko QR:n tasoa pienentää ilman, että vaikutetaan erityisinvestoinnin itsensä suuruuteen. Lisäksi voidaan arvioida, tarvitseeko QR:n syntyä suhteessa yksittäiseen toimittajaan samassa suhteessa kuin tilaajaan kokonaishankkeen QR. Tämä logiikka osoittaaakin mahdollisesti verkoston potentiaalin suhteessa kahden osapuolen suhteeseen tuotekehityshankkeessa¹⁵⁰. Tilaajan voidaan kuitenkin nähdä pyrkivän pienentämään omaa riskiään vastapuolen opportunistisille hankkeissa vaikuttamalla toimittajan QR:n suuruuteen (kuvion oikeanpuoleinen osa 2.) esimerkiksi sitomalla vastapuolta vaatimalla erityisinvestointien tekemistä. Luonnollisesti tilaaja voi ainakin lyhyellä tähtäimellä kasvattaa omaa tuloaan myös pienentämällä toimittajan osuutta (toimittajan tuotto-odotuksen laskeminen). Vaikka kyse onkin tällöin opportunistisinaan ns. hyväksyttävästä neuvotteluaseman käyttämisestä, voidaan kysyä, onko tämä tilaajan kannalta kannattavaa pitkällä tähtäimellä, koska samalla tilaaja saattaa poistaa toimittajan investointikannustimen.

Toimittajan kannalta asetettuja tavoitteita voidaan kuvata seuraavilla kuvilla:

Kuva 8: Tuotto-sidonnaisuus tavoiteasetelma toimittajan näkökulmasta



¹⁵⁰ Esimerkkinä voidaan ajatella tilannetta, jossa tilaajalla on merkittävä sidonnaisuus jonkin sopimuskohteen valmiiksi saattamiseen tietyin ehdoin. Jos samaa sopimuskohdetta toimittaa yhden toimittajan sijaan kaksi, ei sidonnaisuus muodostu niin suureksi suhteessa yksittäiseen toimittajaan.

Luonnollisesti myös toimittajayrityksen ensisijaisena tavoitteena on kasvattaa omia tuottojaan nyt ja tulevaisuudessa. Toimittajan kannalta erityisinvestointien tekeminen on kuitenkin perustilanteessa aiemmin kuvatun mukaisesti kannattavaa vain sille tasolle, joka vaaditaan toimittajan hyväksymiseksi hankkeen toteuttajaksi. Koska erityisinvestointien lisääminen ei kasvata tämän jälkeen perinteisessä alihankintamallissa toimittajan välittömiä tuottoja, ei tämän kannata kasvattaa erityisinvestointien määrää varsinkaan, kun tämä parantaa tilaajan neuvotteluasemaa ja lisää mahdollisuutta opportunismin riskiin toimittajalle haitallisella tavalla, ellei välillisten tuottojen mahdollisuutta huomioida¹⁵¹. Toimittaja pyrkii siis oletustilanteessa minimoimaan tähän kohdistuvan QR:n määrää tai ainakin pitämään sen tietyssä suhteessa tilaajan QR:ään. Toimittajan intressissä voidaan katsoa olevan myös tilaajan tuottojen kasvattaminen ainakin siihen pisteeseen, että toimittaja saa maksun suorituksestaan ja mahdollisista tulevaisuuden suorituksista. Toimittajan intressissä tulisi olla myös tilaajan QR:n kasvattaminen suhteessa toimittajaan, koska tilaajan suhdesspesifit investoinnit lisäävät yhteistyösuhteen pysyvyyttä ja parantavat toimittajan neuvotteluasemaa. Merkittävin ero tilaajan ja toimittajan tavoitteissa vaikuttaisi liittyvän toimittajan erityisinvestointien määrään ja toisaalta toimittajan suhteelliseen osuuteen tuotto-odotuksesta. Voidaan olettaa, että näiden tulisi korreloida jollain tasolla toimittajan näkökulmasta. Suuremmalla tuotto-odotuksella saattaa olla toimittajalle positiivinen erityisinvestointikannustin ja päinvastoin.

4.5 Hankeen elinkaaren tarkastelua

Tarkastellaan seuraavaksi kuviossa tapahtuvia muutoksia yhteistyösuhteen elinkaarella silloin, kun toimitaan perinteisen alihankintamallin mukaisesti¹⁵². Kuten aiemmin näytettiin¹⁵³:

Sopimuksen elinkaarella kunkin hetken QR saadaan toimittajan osalta vähentämällä muuttuvien kustannusten (VCt) ja tehtyjen erityisinvestointien ex post vaihtoehtoiskustannusten (St) summa toimittajalle maksamattomien maksujen (Pu) summasta ajanhetkellä t :

$$SQR = Pu - \sum_{t=t_1}^{t\omega} (VCt + St) \quad (11)$$

¹⁵¹ Välillisillä tuotoilla tarkoitetaan esimerkiksi maineen parantumisena tai heikentymisenä sekä sopimuksen uusimisen mahdollisuutena muodostuvia positiivisia tai negatiivisia tuotto-odotuksia.

¹⁵² Tässä otetaan oletuksena hankkeen maksujen ja valmiusasteen korreloiminen jossain määrin suoraan verrannollisesti toisiinsa.

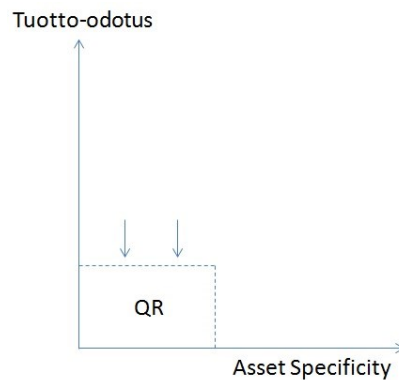
¹⁵³ Ks. luku 4.3 Sidonnaisuuden taloudellinen mallintaminen etenkin tuotekehityssopimusten näkökulmasta

Kuten todettu: Kun QR:n arvo on positiivinen, kannattaa sopimusosapuolen pysyä sovitun mukaisessa yhteistyössä. Yllä esitetyn yhtälön SQR:n arvo kuvaa aiemmin perustellusti myös toimittajan sidonnaisuuden tasoa sopimuksen mukaiseen suhteeseen. Yhtälöstä havaitaan selvästi kolme asiaa:

- (1) Maksamattomien maksujen (P_u) suuruus ajanhetkessä t vaikuttaa suoraan verrannollisesti SQR:n suuruuteen. Mitä suurempi on tulevaisuuteen kohdistuva tuotto-odotus (maksamattomat maksut), sitä suurempi intressi toimittajalla on sitoutua hankkeeseen.
- (2) Muuttuvien kulujen (VC) suuruus ajanhetkessä t vaikuttaa ristiin verrannollisesti SQR:n suuruuteen. Kulujen vaikutus heijastuu loogisesti päätellen lähinnä muutoksena tuotto-odotukseen siten, että suuremmat omat kulut pienentävät tuotto-odotusta.
- (3) Tehtyjen erityisinvestointien vaihtoehtoiskustannuksen (St) suuruus ajanhetkessä t vaikuttaa ristiin verrannollisesti SQR:n suuruuteen. Toisin sanoen erityisinvestoinnin pelastusarvon kasvaminen pienentää toimittajan sidonnaisuutta hankkeeseen ja päinvastoin.

Jos tilaaja tulouttaa maksut toimittajalle esimerkiksi valmiusasteeseen kanssa korreloivan maksuaikataulun perusteella ja toimittajan kulujen oletetaan korreloivan valmiusasteen kanssa niin, että kate kertyy tasaisesti valmiusasteen kasvaessa, voidaan havaita, että projektin edetessä toimittajan QR pienenee luonnollisesti lineaarisesti. Tilannetta voidaan kuvata seuraavan kuvion avulla. Kuviossa esitetään maksamattomien maksujen ja kulujen eriyttämisen sijaan niiden perusteella syntyvä tuotto-odotus y -akselilla sekä erityisinvestointien arvon $ex\ ante$ (It) ja sen vaihtoehtoiskustannuksen $ex\ post$ (St)(pelastusarvo) erotus, joka voidaan tässä rinnastaa Asset Specificityn (AS) käsitteeseen. Toimittajan QR voidaan siis tämän osin yksinkertaistaviin päätelmiin perustuvan mallinnuksen mukaan nähdä tuotto-odotuksen ja erityisinvestointien aiheuttaman AS :n vaikutusten summana. Tällainen jaottelu on osin teoreettinen käsitteiden osittaisen päällekkäisyyden vuoksi. Jaottelulla tavoitellaan tässä lähinnä havainnollistusta yhtälön toiminnan kannalta. Toimituksesta saatujen maksujen myötä QR siis väijäämättä pienenee hankkeen edetessä. AS :ään kohdistuvia muutoksia ei voida havainnollistaa tietämättä sopimuksen ehtoja.

Kuva 9: Toimittajan QR:n pienentyminen hankkeen elinkaarella



Toimittajan QR:n luonnollinen pienentyminen projektin edetessä on havaittavissa x- ja y-akselien väliin muodostuvan alueen pinta-alan pienenemisenä.

Tarkastellaan seuraavaksi tilaajan tasapainoilua vastaavalla kuvaajalla yllä kuvatun mukaisessa perinteisessä alihankintamallissa. Kuten aiemmin luvussa 4.3 näytettiin¹⁵⁴, tilaajan QR:n suuruus voi perustua joko tulosten pelastusarvoon tai vaihtamiskustannuksiin riippuen tulisiko hankkeesta luopuminen vai uuden toimittajan valinta kysymykseen tehokkaampana vaihtoehtona.

Luvussa 4.3 kuvatuksi ensimmäisen vaihtoehdon pelastusarvoon perustuva QR saadaan yhtälöstä:

$$CQR_1 = V - Vc - Pu \quad (12)$$

Yhtälöstä havaitaan, että Vc:n (pelastusarvo) ja Pu:n (maksamattomat maksut projektista) pienentyminen kasvattaa CQR₁:n arvoa lineaarisesti ja samalla tilaajan sidonnaisuutta projektiin. Ainakin maksamattomien maksujen osalta seurattaessa valmiusasteeseen perustuvaa maksuaikataulua vaikutus on selvä: Toimittajan sidonnaisuus kasvaa valmiusasteen mukaan. Vc:n suuruus transaktion elinkaarella on täysin riippuvainen tuloksista ja niiden ominaisuuksista sekä muista ympäristötekijöistä. Oletettavasti keskeneräisten tulosten arvo on kuitenkin huomattavasti projektin arvoa V pienempi koko hankkeen ajan, vaikka Vc saattaakin hyvin kasvaa valmiusasteen mukaan. Ratkaisevassa asemassa on nyt se, onko toimittajan toteuttama kokonaisuus myytävissä kyseisellä valmiusasteella 0-100 %. Tutkittaessa verkottunutta tuotekehityshanketta on hyvinkin mahdollista, että kyseinen osa-kokonaisuus on vain osa lopputuotetta, eikä yksistään minkään arvoinen. Se voi olla täysin tiettyyn kokonaisuuteen räätälöity, jolloin

¹⁵⁴ Ks. luku 4.3 Sidonnaisuuden taloudellinen mallintaminen etenkin tuotekehityssopimusten näkökulmasta

sen pelastusarvo asettuu käytännössä lähelle nollaa. Toisaalta tuloksiin voi sisältyä tilaajan liiketoiminnan kannalta kriittistä informaatiota, jota ei missään nimessä haluta luovuttaa ulkopuolisille edes hankkeen epäonnistuessa.¹⁵⁵ Tulosten yksityisyystarve voikin nousta merkittävästi asemaan pelastusarvon kannalta.

Mikäli tulokset oletetaan edellä kuvatun kaltaisesti yksityisiksi, on tilaajan ensimmäisen vaihtoehtojen mukainen QR saman suuruinen toimittajalle tehtyjen maksujen kanssa. Voitaneen siis tehdä johtopäätös, että projekti kannattaa saattaa loppuun vaihtoehtoista toimittajaa käyttäen. Tässä vaihtoehtossa tilaajan QR muodostuu luvussa 4.3 kuvatun kaltaisesti toimittajan vaihtamisesta aiheutuneiden kustannusten suuruiseksi¹⁵⁶.

Luvussa 4.3 esitettiin esimerkinomaisesti vaihtamiskustannusten mahdollisiksi lähteiksi seuraavia tekijöitä:

- *uuden toimittajan löytämiseen vaadittava aika*
- *kustannukset hankkeen sopimisesta uuden toimijan kanssa*
- *uuden toimittajan vaatima riskipremio toisen tekemän työstä*
- *alkuperäisen ja uuden toimittajan välisten vastuiden jakaminen*
- *kasvaneet oppimiskustannukset*

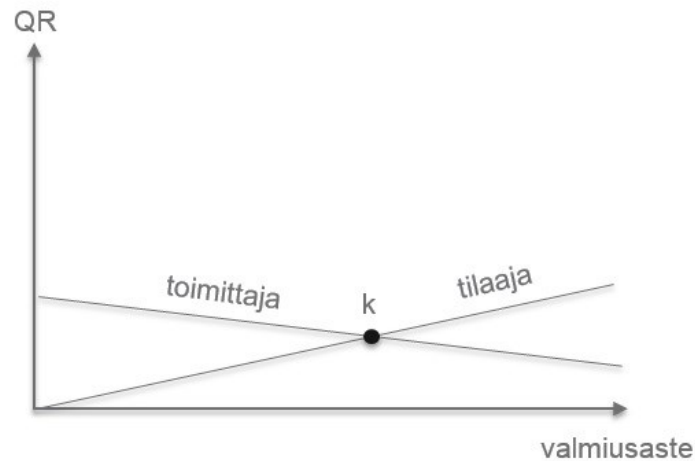
Tutkimus keskittyy rajauksensa mukaisesti kompleksisiin tuotekehityshankkeisiin. Jos kysymys on esimerkiksi tuhansista riveistä ohjelmistokoodia tai monimutkaisesta elektroniikasta, on luontevaa, että uuden toimittajan on tutustuttava siihen osaan toimitusta, jonka ensimmäinen toimittaja on suorittanut, ennen kuin uusi toimittaja voi arvioida omaa työtään tai sen hintaa. Voidaan myös melko suurella varmuudella olettaa, että tuohon työhön vaadittu aika kasvaa sen mukaan, mitä enemmän tuloksia ensimmäiseen toimituksen osaan liittyy. Tämä voidaan nähdä ensisijaisesti ainakin kasvaneina oppimiskustannuksina, sopimiseen vaadittavana aikana ja uuden toimittajan riskipremiovaateen mahdollisena kasvamisena, osan vaihtamiskustannuksien lähteistä esiintyessä staattisempina muuttujina. Näin ollen tehdään tässä päätelmä, että myös vaihtamiskustannukset oletettavasti kasvavat valmiusasteteen kanssa korreloiden. Tarkempaan mittaamiseen tai analyysiin ei ole sen vaikeuden vuoksi aiheellista tämän työn rajoissa syventyä.

¹⁵⁵ Vrt. tilanteeseen, jossa esim. monia tuotteita myyvä yritys voi hyvinkin luopua joistakin tilaamistaan tuotekehityksen tuloksista ilman merkittäviä vaikutuksia sen liiketoimintaan.

¹⁵⁶ Ks. vaihtamiskustannusten määritelmästä luku 4.3 Sidonnaisuuden taloudellinen mallintaminen etenkin tuotekehityssopimusten näkökulmasta

Yllä määritellyn mukaisessa valmiusasteeseen perustuen tuloutettavassa toimitusprojektissa on edellisen perusteella havaittavissa yksinkertaista seuraavan kuvion mukainen suhde tilaajan ja toimittajan QR:n välillä¹⁵⁷:

Kuva 10: Tilaajan ja toimittajan QR-kuvaajat valmiusasteen mukaan ex post -tilanteessa



Kuvaajista voidaan havaita yllä perusteltu muutos osapuolten välisessä suhteessa QR:n perusteella ex post -perustilanteessa¹⁵⁸. Vaikuttaa siis siltä, että projektin edetessä mahdollisuus opportunistiseen toisen osapuolen sidonnaisuuden hyödyntämiseen siirtyy asteittain tilaajalta toimittajalle¹⁵⁹. Tämä voitaneen nähdä myös merkittävällä tavalla neuvotteluasemaan vaikuttavana tekijänä. Piste k kuvaa eräänlaista tasapainotilaa, jossa molemmilla osapuolilla on yhtä paljon sidonnaisuutta projektiin. Kärjistetysti voitaneen sanoa, että ennen pistettä k tilaajalla on valta uudelleenneuvotteluissa sekä parempi mahdollisuus opportunistiseen oman edun tavoitteluun ja pisteen k jälkeen valta siirtyy tietyssä määrin toimittajalle, jos tarkastellaan yksittäistä sopimussuhdetta. Kuviosta voidaan myös havaita tilanteen parantamiseksi tilaajan kannalta tarve lähentää toimittajan ja tilaajan QR-kuvaajia pisteen k jälkeen siten, että toimittajan mahdollisuus ja kannustin opportunistisiin minimoituu ja tilaaja säilyttää paremman neuvotteluaseman.

Toisin sanoen toisen osapuolen opportunistisia mahdollistava AQR:n suuruus kunkin osapuolen näkökulmasta määräytyy myös samalla logiikalla siten, että ennen pistettä k, tilaajalla on

¹⁵⁷ Tässä ei oteta kantaa kuvaajien kulmaan tai siihen, ovatko ne todellisuudessa lineaarisia. Tarkoitus on havainnollistaa perustilanteesta syntyvä trendi valmiusasteen kanssa korreloivien QR kuvaajien suhteessa.

¹⁵⁸ Perustilanteella tarkoitetaan tässä yllä kuvattua yksinkertaistettua tilannetta, jossa oletetaan, ettei sopimuksin ole myöskään vaikutettu QR kuvaajien suhteeseen sopimuksen tai tuotteen elinkaarella.

¹⁵⁹ Ks. myös Chang & Ive 2007, jossa kyseistä ongelmaa on tutkittu rakennusteollisuudessa.

vahvempi mahdollisuus AQR:n opportunistiseen hyödyntämiseen ja pisteen k jälkeen päinvastoin. Aiemmin luvussa 4.1 esitettyä Kleinin kirjapainoesimerkkiä täydentäen tällainen tarkastelu ottaa huomioon molempien osapuolten QR:n suuruuden ja sen aiheuttaman sidonnaisuuden, jolloin todellisen AQR:n hyödyntämis-insentiivin katsotaan syntyvän näiden suhteessa tai tarkemmin ottaen niiden erotuksena. Toisin sanoen, vaikka esimerkiksi toimittaja tietäisikin, että tilaajalla ei ole yhtä tehokasta vaihtoehtoa toimittajan tilalle, ei toimittajalla ole välttämättä insentiiviä hyödyntää tuota etulyöntiasemaa, jos toimittajalla itselläänkin on sidonnaisuus toimituksen loppuunsaattamiseen tilaajan haluamalla tavalla. Tätä logiikkaa soveltaen kumpikin osapuolista pystyy arvioimaan tilannetta vähentämällä toisen osapuolen QR:n suuruuden oman QR:n suuruudesta. Kun tulos on positiivinen, voidaan neuvotteluvoiman tai ns. opportunistiedun katsoa olevan itsellä ja vastaavasti tuloksen ollessa negatiivinen, tulisi pystyä varautumaan vastapuolen vahvaan neuvotteluasemaan ja opportunistisin riskiin.

Päätelmä voidaan yksinkertaistaa muotoon, jossa logiikka toimii molemmille osapuolille;

$$BPS = OQR - PQR \quad (13)$$

Jossa neuvotteluasema, BPS (*Bargaining Postion Score*), syntyy oman QR:n (OQR, *own quasi rent*) ja partnerin QR:n (PQR, *partner quasi rent*) erotuksena. Suurempi pistemäärä tarkoittaa luonnollisesti parempaa neuvotteluasemaa ja mahdollisuutta toisen osapuolen opportunistiseen vedätykseen.

5. Hallintamekanismien valinnasta sopimuskohteen elinkaarella

5.1 Sopimusasemaan liittyvät kontrollitavoitteet

Edellisessä luvussa kuvattuun ongelmaan voidaan pyrkiä löytämään ratkaisua transaktion elinkaarella ainakin kolmesta eri perusnäkökulmasta: 1) Tilaajan neuvotteluaseman vahvistaminen 2) Toimittajan neuvotteluaseman vahvistaminen 3) Mahdollisimman tasapuolisen neuvotteluaseman säilyttäminen. Työn pituuden ja tutkimuskysymyksen rajoissa käsitellään seuraavassa pääsääntöisenä tavoitteena tilaajan neuvotteluaseman (BPS) parantamista suhteessa toimittajaan koko transaktion elinkaaren pituudella ex ante – ex post. Tavoitteena ei ole kuitenkaan maksimoida tilaajan asemaa (BPS) jokaisessa pisteessä kuvaajalla, vaan mahdollisimman kokonaistehokkaan ratkaisun löytäminen tilaajan kannalta transaktion elinkaarella.

Luvuissa 4.3 – 4.5 tutkittujen yhtälöiden perusteella voidaan vetää yhteen ainakin seuraavien muuttujien vaikutukset tavoitteen kannalta:

Tilaajaan kohdistuvat:

- a. Tilaajan vaihtamiskustannusten pienentäminen laskee tilaajan QR:ää.
- b. Tulosten pelastusarvon kasvaminen laskee tilaajan QR:ää.

Toimittajaan kohdistuvat:

- a. Toimittajan tulevaisuuden tuotto-odotusten kasvaminen lisää toimittajan QR:ää.
- b. Toimittajan erityisinvestointien lisääminen kasvattaa toimittajan QR:ää.
- c. Toimittajan erityisinvestointien pelastusarvon pienentyminen lisää toimittajan QR:ää.

Peilataan seuraavaksi edellisten lukujen havaintoja ja yllä tehtyä yhteenvetoa aihetta käsittelevässä kirjallisuudessa esitettyihin teorioihin, päätelmiin ja mahdollisesti ratkaisuehdotuksiin, ottaen huomioon tuotekehityshankkeille ominaiset erityispiirteet. Tämän tarkastelun yhteydessä pyritään arvioimaan mahdollisia hallintamekanismeja ongelman kontrolloimiseksi.

5.2 Toimittajaan kohdistuvista hallintamekanismeista

Toimittajaan kohdistuvilla hallintamekanismeilla tarkoitetaan tässä toimittajan QR-arvoon vaikuttavia mekanismeja. Alun perin Thomas Schelling on nostanut töissään esiin toisen osapuolen ”käsien sitomiseen”, insentiivien rakentamiseen ja tulonjakoon liittyvät taktiikat menestyvien sopimusten laatimisessa verraten niitä panttivankien vaihtamiseen neuvottelun osapuolten kesken¹⁶⁰. Williamson taas on jakanut sopimusosapuolten keskinäisen täytäntöönpanon varassa olevien sopimusten kannustinmekanismit kahteen ryhmään: *credible commitments* ja *credible threats*¹⁶¹. Suomeksi näitä parhaiten kuvannevat termit pätevät sitoumukset ja – uhkaukset. Näistä ensimmäisille on luontaista niiden kaksipuolisuus ja vastavuoroisuus. Sitoumusten (*credible commitments*) tarkoituksena on tukea vaihdantaa ja yhteenliittymien toimintaa. Sitoumuksena voidaan nähdä laaja joukko osapuolten toisilleen antamia ”takuita” sovitun suorituksen asiallisesta täyttämisestä. Uhkaukset (*credible threats*) taasen ovat usein yksipuolisia keinoja suojata omaa asemaa konfliktin varalta tai kilpailussa sekä ehkäistä toisen etulyöntiasemaa.¹⁶² Toisaalta raja näiden välillä tuskin lienee täysin selvä saati staattinen. Ne kuitenkin antavat keinon nimetä joukko samankaltaisia työkaluja, ja asian nimeäminen luo vallan käsitellä sitä.

Edellisen pääluvun havainnot viittaavat monilta osin kirjallisuudessakin laajalti käsiteltyyn ongelmaan, joka pohjautuu suhdespesifeihin investointeihin uponneisiin kustannuksiin. Sellaisilla markkinoilla ja sellaisissa transaktioissa, joissa suhdespesifejä uponneita kustannuksia ilmenee, eikä täydellistä sopimusta voida laatia, tilaaja voi periaatteen tasolla olettaa tulevaisuudessa asettavansa itsensä toimittajan vallankäytölle alttiiksi ryhtyessään sopimukseen yksittäisen toimittajan kanssa. Muun muassa Joseph Farrel ja Carl Shapiro ovat nimittäneet kyseistä ongelmaa sopimuksen lukitusvaikutukseksi (*lock-in effect*)¹⁶³ siinä missä Williamson käyttää termiä ”*ex post small numbers opportunism*”¹⁶⁴. Sopimuksen syntyminen aiheuttaa bilateraalisen monopolin kaltaisen tilanteen toimijoiden välille, joka puolestaan on omiaan mahdollistamaan haitallista opportunistia, vaikka markkina olisi ex ante täydellisen kilpailtu.¹⁶⁵

¹⁶⁰ Schelling 1956, s. 300

¹⁶¹ Williamson 1983b, s. 519 - 520

¹⁶² Ibid.

¹⁶³ Farrel & Shapiro 1992

¹⁶⁴ Williamson 1983a, s. 26 - 30

¹⁶⁵ Ibid.

Ronald Coasen töiden päätelmistä lähtien edelliseen liittyviä haasteita on pyritty ratkaisemaan joko vertikaalisen integraation tai erilaisten sopimusten ja sopimusstrategioiden avulla. Myös transaktiokustannuskirjallisuudessa on havaittavissa tutkimuksen eriytymistä näiden päälinjojen välillä vertikaalista integraatiota¹⁶⁶ ja pitkäkestoisia sopimuksia tutkivaan sekä ratkaisuksi esittävään tutkimukseen¹⁶⁷. Ensimmäinen linja seurasi pitkälti perinteisestä oikeustaloustieteen kysymyksestä: ”Markets or hierarchies?” päätyen useimmiten jälkimmäiseen vastauksena ongelman ratkaisemiseksi yllä kuvattujen olosuhteiden vallitessa. Vertikaalista integroitumista tukevan linjan tutkimusten mukaan transaktioiden sisältäessä merkittävässä määrin erityisinvestointeja ja ollessa riittävän kompleksisia, kasvavat sopimisen kustannukset yli vertikaalisen integroitumisen kustannusten, johtaen täten valitsemaan hierarkian transaktion hallintarakenteeksi markkinoiden sijaan¹⁶⁸.

Työn tavoitteen kannalta tulee keskittyä siihen, kuinka sopimuksilla voidaan välttää lukitusvaiikutuksen ja opportunistin aiheuttamaa tehottomuutta tai riskejä. Esimerkiksi sopimusten kestolla on havaittu olevan ilmiöltä suojaavaa vaikutusta sen vähentäessä uudelleenneuvottelun mahdollisuuksia ja näin ollen toimittajan mahdollisuuksia vaikuttaa sopimuksen ehtoihin tilaajalle haitallisella tavalla¹⁶⁹. Ajatus lähtee siitä, että tilaaja määrittää tärkeät ehdot pitkällä aikavälillä pysyviksi ennen kuin tulee lukituksi toimittajaan erityisinvestointiensa johdosta¹⁷⁰. On kuitenkin huomattava, että sopimuskohteen kompleksisuuden ja rajoittuneen rationaalisuuden johdosta sellaista pitkäkestoista teknologian kehitystä koskevaa sopimusta, jossa on aukottomasti sovittu kaikista muuttujista, ei käytännössä löydy tästä maailmasta. Työn tavoitteen kannalta sopimusten tulisi vieläpä mahdollistaakin tehokas uudelleenneuvottelu joustavan tuotekehityksen saavuttamiseksi. Lisäksi toimeenpanokelpoisuuden puute tekee joistakin sopimuksen muuttujista käytännössä sopimiskelvottomia (*noncontractible*), koska ne eivät ole kolmansien osapuolten verifioitavissa ja näin ollen oikeudellisesti täytäntöön pantavissa.¹⁷¹ Tällaisia muuttujia voivat olla esimerkiksi laadulliset seikat, kuten luvussa 4.2 kuvattiin.

Klein on jakanut pitkäkestoiset sopimukset kahteen luokkaan sen mukaan, kuinka ne hallintarakenteena ratkaisevat opportunistin ongelman: (1) Täsmällisesti ilmaistuihin ja juridisesti

¹⁶⁶ Ks. esim. Klein ym. 1978; yleisesti Williamson 1985, s. 15 ss.

¹⁶⁷ Ks. esim. Joskow 1987; Nystén-Haarala 1998; yleisesti Williamson 1985, s. 15 ss.

¹⁶⁸ Klein 1978, s. 298

¹⁶⁹ Joskow 1987

¹⁷⁰ Ks. esimerkki luvusta 4.1.1 Esimerkki sidonnaisuuden opportunistisesta hyödyntämisestä ja hold up -ongelmasta tai Klein 2007

¹⁷¹ Farrel & Shapiro 1992, s. 2

päteviin sekä täytäntöönpanokelpoisiin sopimuksiin. (2) Epäsuorasti markkinamekanismia hyödyntäviin sopimuksiin, jotka toimivat vaikuttamalla taloudellisiin kannustimiin¹⁷². Jälkimmäiset ovat tämän työn mielenkiinnon kohteena ensimmäisen ryhmän rajautuessa aiemmin perustelluista syistä tämän työn lähtökohtien ulkopuolelle.¹⁷³

Pitkäkestoiset sopimukset sellaisenaan eivät kuitenkaan riitä ongelman ratkaisemiseksi sopimusten ollessa tiettyjen muuttujien osalta aina epätäydellisiä tai oikeudellisesti täytäntöönpanokelvottomia. Farrel ja Shapiro ovat näyttäneet, että tiettyyn hyötytasoon pyrkivä pitkäkestoinen sopimus, jossa toimittaja pystyy vaikuttamaan sopimiskelvottomiin muuttujiin (*non-contractible variables*), kuten laatuun, ja jossa osa ehdoista on täydellisesti ja sitovasti määritetty, mutta osa on jätetty avoimeksi, saattaa itse asiassa olla tilaajan kannalta huonompi valinta kuin jättää kaikista ehdoista sopimatta. Tutkimuksessaan Farrel ja Shapiro havaitsivat lyhytkestoisten sopimusten suoriutuvan pitkäkestoisia sopimuksia paremmin esimerkiksi sellaisissa pitkäkestoisissa hankkeissa, joissa tilaajan vaihtamiskustannukset ovat toimittajan havainnoitavissa.¹⁷⁴ Tämä korreloi suoraan tässä työssä aiemmin tehtyihin havaintoihin. Myös uudelleenneuvottelu on kuitenkin tilaajan näkökulmasta riski varsinkin silloin, kun neuvotteluasema on kääntynyt vahvemmaksi toimittajalle¹⁷⁵.

Susarla ym. ovat tutkineet sopimuksen täydellisyyden asteen, sopimuksen keston ja sopimuksen laajennuslausekkeiden vaikutusta opportunistin minimoimiskeinoina pitkäkestoisissa erityisinvestointeja vaativissa sopimuksissa. Kuten todettu, pitkäkestoinen ja tarkoin laadittu sopimus voi todella vähentää opportunistin mahdollisuutta, mutta ei transaktiokustannusten, rajoittuneen rationaalisuuden ja kolmansien osapuolten todellisten verifiointimahdollisuuksien vuoksi useinkaan ratkaise ongelmaa¹⁷⁶. Tästä johtuen myös Susarla ym. ovat painottaneet sopimuksen laajentamismahdollisuuden vaikutusta opportunistin minimoimisessa. Heidän mukaansa laajennuslausekkeet vähentävät ali-investoinnin ja tehottoman neuvottelun (ts. opportunistisen hintavedätyksen) mahdollisuutta kahdella tavalla: Heidän mukaansa ensinnäkin toimittajan tekemien erityisinvestointien kasvattaminen lisää tilaajan vaihtamiskustannuksia sopimuslaajennusten osalta. Tämä näkyy siinä, että toimittajan tehdessä suhdesspesifejä erityisinvestointeja esimerkiksi tuotespesifiin osaamiseensa, tulee tilaajan samaan laatutasoon

¹⁷² Klein 1978, s. 302 - 303

¹⁷³ Ks. pitkäkestoisista sopimuksista yleisesti esim. Nystén-Haarala 1998

¹⁷⁴ Farrel & Shapiro 1992, s. 3

¹⁷⁵ Chang & Ive 2007

¹⁷⁶ Klein ym. 1978, s. 302 - 303

päästäkseen kumppania vaihdettaessa saada uusi toimittaja tekemään vastaavat erityisinvestoinnit. Kun kyse on vaihtoehtoiselle toimittajalle vain laajennusosasta, ei tämä välttämättä ole riittävä insentiivi vastaavien erityisinvestointien tekemiseen. Ensimmäinen toimittaja vois siis saavuttaa erityisinvestoinnein suhteellisen edun, joka parantaa tämän asemaa suhteessa mahdollisiin kilpailijoihin sopimuksen laajennusosan toteuttamisesta päätettäessä.^{177 178} Toisin sanoen laajennuslausekkeet voivat kannustaa toimittajaa tekemään erityisinvestointeja. Suhdespesifien erityisinvestointien tekeminen ei kuitenkaan ole välttämättä houkuttelevaa myöskään alkuperäisen toimittajan kannalta, mikäli sopimuksen laajennusosassa ei ole kysymys riittävän merkittävästä hankkeesta. Susarla ym. havainnot vaikuttavat tukevan myös kappaleessa 4.5 tehtyjä päätelmiä osapuolten QR:ien suhteen dynaamisuudesta tuotto-olettaman suhteen.

5.3 Toimittajaan kohdistuvien hallintamekanismien logiikan analysointi tuotekehityshankkeen kannalta

Testataan seuraavaksi laajennuslausekkeen vaikutuksia sijoittamalla se luvussa 4.3 esitettyyn yhtälöön ja kuvaajaan.

Tässä oletetaan tilaajan QR:n muodostuvan vaihtamiskustannusten perusteella¹⁷⁹, joiden todettiin kasvavan myös toimittajan erityisinvestoinnein mahdollisesti saavuttaman suhteellisen edun johdosta.

Toimittajan QR saadaan yhtälöstä¹⁸⁰:

$$SQR = Pu - \sum_{t=t_1}^{t_0} (VCt + St) \quad (14)$$

Laajentamislausekkeen voidaan olettaa kasvattavan ainakin maksamattomien maksujen (P_u) summaa (tuotto-odotus) ja täten lisäävän toimittajan kannustinta toimia sopimuksen mukaisesti¹⁸¹. Näin ollen tuloksena vaikuttaisi olevan molempien sopimusosapuolten sidonnaisuus-

¹⁷⁷ Susarla ym. 2010, s. 43

¹⁷⁸ Tämä poikkeaa myös luvussa 4.4 esitetystä perustilanteesta, jossa toimittaja pyrkii minimoimaan tekemiään erityisinvestointeja.

¹⁷⁹ Ks. luku 4.3

¹⁸⁰ Ibid.

¹⁸¹ Tässä oletetaan kulujen kasvavan sellaisessa suhteessa, että tulos kasvaa P_u :n kasvaessa. Erityisinvestointien pelastusarvon muutosta ei tässä erikseen arvioida sen riippuessa täysin sopimuslaajennuksen tulosten laadusta ja myyntikelpoisuudesta sopimussuhteen ulkopuolella.

den lisääminen. Ilmiö on verrattavissa Farrelin ja Shapiron havaintoon siitä, miksi useilla peräkkäisillä sopimuksilla voidaan saavuttaa sama tai jopa parempi lopputulos, kuin yhdellä pitkäkestoisella sopimuksella sellaisessa hankkeessa, johon liittyy merkittäviä erityisinvestointeja ja täydellinen sopiminen ei ole mahdollista¹⁸². Tähän havaintoon syvennyttään tarkemmin jäljempänä.

Tuotekehityssopimusten osalta ei kuitenkaan välttämättä päästä täysin samoihin tuloksiin. Myös Susarla ym. ovat todenneet tulostensa olevan mahdollisesti soveltumattomia uusien järjestelmien kehityshankkeisiin niihin liittyvien systemaattisten erojen vuoksi. He ovat nostaneet esille kysymyksen laajennuslausekkeiden suhteellisen vähäisestä merkityksestä tällaisissa hankkeissa, joissa pääsuoritus on huomattavan suuri.¹⁸³ Kokonaisuuden kannalta on lopulta kysymys kuitenkin siitä, saako laajennuslauseke aikaan kannustimen, joka kannustaa toimittajan lisäämään erityisinvestointiensa määrää. Sitä millainen merkitys laajennuslausekkeeseen kohdistuvalla suorituksella voi esimerkiksi taloudelliselta arvoltaan suhteessa pääsuoritukseen olla, ei voida suoraan sanoa sen riippuessa toimitettavasta kokonaisuudesta ja sen ominaisuuksista.

Edellisiäkin huomionarvoisempana seikkana voidaan nostaa esille laajennuslausekkeeseen liittyvän tärkeän ehdon mahdollinen käyttökelvottomuus tuotekehityshankkeissa; Voiko tilaaja teettää laajennukseen luettavaa työtä muilla kuin alkuperäisellä toimittajalla vai onko ensisijaisella toimittajalla niin suuri suhteellinen etu, että muiden tekemänä suoritteen kustannus on tehottoman korkea? On siis mahdollista, että laajennuslauseke toimii esim. erityistä teknologista osaamista vaativissa hankkeissa vain yksisuuntaisena kannustimena. Toimittajalla varmasti on kannustin tarjota laajennusosaan liittyvää suoritusta, mutta hinnoittelu voi olla opportunistista, eikä laajennuslauseke onnistu tavoitteessaan opportunistiminriskiä pienentämällä. Tällöin kyse ei ole todellisesta laajennus-preemiosta, jonka toteutumista tilaaja arvioi tyytyväisyytensä perusteella, vaan enneminkin yhden sopimuksen osittamisesta ja mahdollisesti riskialttiiden uudelleen neuvottelutilanteiden luomisesta. Tilajalla tulee olla aidosti vaihtoehtoja preemion toteuttamiselle ja toimittajan tulee ne tiedostaa, jotta se pyrkisi vaikuttamaan tilaajan positiivisilla toimillaan.

Laajennuslausekkeita voidaan ajatella sen merkityksen näkökulmasta eräänlaisena preemiona, joka nostaa toimittajan tuotto-odotusta vaikuttaen samalla tämän QR:n suuruuteen. Yleiseltä

¹⁸² Farrel & Shapiro 1992, s. 4

¹⁸³ Ibid.

tasolta ratkaisu voidaan nähdä markkinamekanismin hyödyntämisenä sopimusten toimeenpanon edistämisessä siten, että toimittajalle, jonka oletetaan mahdollisesti syyllistyvän opportunistiseen käytökseen sopimussuhteessa, tarjotaan sopimuksessa tulevaisuuden preemio. Jos tällainen preemio on suurempi kuin opportunistisella mahdollisesti saavutettava hyöty, se minimoi ainakin systemaattisen opportunistismin todennäköisyyttä.

Yllä kuvatussa tilanteessa tällaisen preemion nykyarvon tulisi ylittää tilaajaan kohdistuvan AQR:n summa, jonka toimittaja voisi opportunistisesti hyödyntää. Toisin sanoen, preemion tulisi ylittää kaikki toimittajalle opportunistisella toiminnalla saavutettavissa olevat hyödyt kuskakin ajanhetkessä sopimuksen elinkaarella.¹⁸⁴ Kun samaan logiikkaan yhdistetään analogisesti hankkeen elinkaaren tarkastelu, voidaan tässä todeta, että preemion tulisi ennemminkin tilaajan näkökulmasta olla vähintään sen suuruinen, että se kattaa mahdollisen negatiivisen BPS:n suuruuden, joka syntyy osapuolten QR-kuvaajien erotuksena pisteessä t hankkeen elinkaarella¹⁸⁵.

Klein ym. mukaan kyseinen asetelma saattaa olla yksi merkittävimmistä syistä siihen, että monet firmat suosivat implisiittisiä sopimuksia tiettyjen luottoasemaan päässeiden kumppaneiden kanssa sekä vastavuoroisuussopimuksia (*reciprocity agreements*) sen sijaan, että luottaisivat ensisijaisesti täsmällisiin ja kirjallisesti tarkasti yksilöityihin sopimuksiin¹⁸⁶. Yritykset ikään kuin intuitiivisesti ja implisiittisesti pyrkivät rakentamaan yhteistyösuhteensa vastaamaan kuvattuun haasteeseen. Havainto on samassa linjassa myös Farrellin ja Shapiron tutkimustulosten kanssa¹⁸⁷. Yllä kuvattu kannustin tai preemio voi muodostua periaatteessa mistä vain taloudellista tai muuta toimittajalle sen arvostamaa hyötyä luovasta preemiosta. Tällaisena voidaan välillisesti nähdä myös tässä luvussa käsitelty sopimuksen laajennusmahdollisuus.

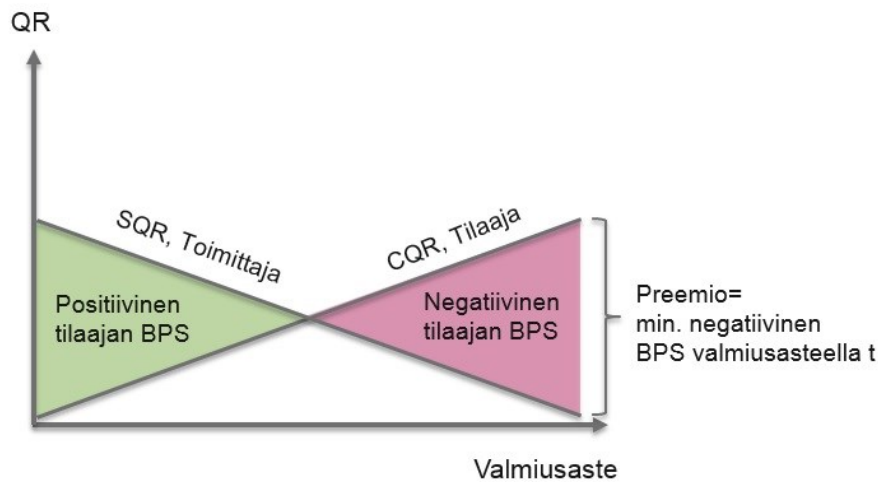
¹⁸⁴ Klein ym. 1978, s. 303 - 305

¹⁸⁵ Ks. luku 4.5 Hankeen elinkaaren tarkastelua

¹⁸⁶ Klein ym. 1978 s. 304 - 305

¹⁸⁷ Farrel & Shapiro 1992

Kuva 11: Optimaalinen preemion suuruus hankkeen elinkaarella



Toisaalta preemio voitaisiin lisätä puhtaasti toimituksen hintaan maksuaikataulun ehtoihin vaikuttaen. Tämä vaihtoehto kohtaa kuitenkin aiemmin käsitellyn laadun kannustinongelman, ellei positiivisen preemion toteutumiselle ole asetettu ehtoja. Ehtojen asettaminen toisaalta siirtyy kohti transaktiokustannuksia kasvattavaa ja rajoittuneen rationaalisuuden ongelman kohtaavaa yksilöintiä. Esimerkiksi laajennuspreemion kohteena olevan liiketoiminnan osalta ratkaisevassa asemassa on se, että toiminta on toimittajalle tuottoisaa, ei niinkään välttämättä se, että toiminta liittyy läheisesti alkuperäiseen sopimussuoritukseen. Mikäli alkuperäinen sopimussuoritus on kasvattanut toimittajan suhteellisen edun niin suureksi, ettei laajennuspreemiolle ole käytännössä vaihtoehtoisia toteuttajia, saattaa kokonaan hankkeeseen liittymätön preemio olla todellisuudessa jopa tehokkaampi kannustin. Tämä ei toisaalta välttämättä kannusta yksistään erityisinvestointien tekemiseen alkuperäisessä sopimuksessa.

On myös huomattava, että mahdollista preemiota tai sopimuksen laajennusosaa toteutettaessa saatetaan lopulta kohdata vastaavanlainen tilanne, jossa toimittajalla on mahdollisuus toimia opportunistisesti. Tätä haastetta kutsutaan loppupeliongelmaksiksi (*end-game problem*)¹⁸⁸. Tosin usein sopimuksen laajennukset (preemiot) tai siihen liittyvät lisätyöt eivät ole toimittajan kannalta niin kriittisiä kuin transaktion pääsuoritus, jolloin ongelma on mahdollisesti laajuudeltaan tai arvoltaan rajatumpi. Tässä yhteydessä voitaisiinkin nostaa mahdollisuus ns. "*clear exit-strategiaan*", jossa tilaaja asettaa sopimuksen preemiot siten, että varmistaa pääsuoritusta

¹⁸⁸ Klein ym. 1978, s. 304

seuraavalla preemiolla merkittävimpien riskien poistamisen, jolloin preemion loppupeliongelmassa vain vähämerkityksellisemmät riskit voivat enää toteutua¹⁸⁹. Tällainen malli on kuitenkin yksinkertaistava, osin teoreettinen ja täysin riippuvainen sopimussuorituksen luonteesta.

Preemion käsitteeseen voidaan nähdä toimittajan näkökulmasta sisältyvän usein ainakin preemion tuoman hyödyn vähimmäismäärän, mutta ei välttämättä hyödyn ylärajaa, koska uuden liiketoiminnan saaminen lisää usein uusia mahdollisuuksia. Se että preemion ylärajaa ei tarvitse välttämättä tarkoin määrittää, saattaa hyvinkin aikaansaada merkittäviä positiivisia vaikutuksia. Lisäksi on huomioitava, että tällaisessa preemiossa, jonka pohjalta toimittaja arvioi valintojaan, saattaa olla ennemminkin kyse sen odotusarvosta kuin reaaliarvosta. Merkittävänä positiivisena vaikutuksena voitaneen tässä yhteydessä nähdä esimerkiksi preemion laatukannustimen ominaisuus¹⁹⁰. Toimittajan kokiessa hyvän ja sopimuksen mukaisen suorituksen avaavan preemion käyttöön, se todennäköisemmin myös pyrkii siihen jos se arvostaa preemion toteutumista riittävästi.

Myös yhteisomistajuuden tai esimerkiksi tilanteen, jossa toimittajayritys omistaa vähemmistön tilaajayrityksen osakkeista tai sen optioita, voidaan nähdä toimivan eräänlaisen dynaamisen preemion asemassa. Osakkeiden arvolle ei ole periaatteessa ylärajaa ja toimittajan voidaan nähdä lähtökohtaisesti hyötyvän omistuksensa suhteessa samoista asioista kuin tilaaja. Ehdosta sopiminen voitaisiin kyseisessä järjestelyssä jättää melko väljäksi, kun osapuolten intressit olisi liitetty tiivistii toisiinsa omistajuuden ja sen luomien taloudellisten kannustimen tai ts. hallintamekanismien välityksellä. Tässä tilanteessa toimittajalla voisi olla odotusarvoon perustuva kannustin, joka kattaisi merkittävästikin suuremmat ponnistelut, kuin esimerkiksi korvaus pääsuorituksesta ja jostain ennalta määrätystä rajatusta preemiosta (esim. sopimuksen lisäosa). Tällainen ratkaisu voitaisiin nähdä hyvinkin käyttökelpoisena tuotekehityksen rahoitus- ja sopimismekanismina esimerkiksi startup-yrityksille, joiden rahoituksellinen asema tai neuvotteluasema eivät välttämättä ole erityisen vahvoja.

Vastaavalla odotusarvoa painottavalla logiikalla voidaan ajatella esimerkiksi tilannetta, jossa toimittajan kate vaikuttaa sen oman arvion mukaan jäävän vähäiseksi jostain tietystä osasuorituksesta. Jos toimittajan kannalta ei ole merkitystä kuin sillä, että sopimuksen mukaiset ehdot

¹⁸⁹ Toimittajan QR tulee säilyttää riittävän suurena vähintään siihen ajanhetkeen, että tuloksien tehokas käyttö toimittajan liiketoiminnassa on taattu tuotteen elinkaarella.

¹⁹⁰ Ks. preemioiden laatukannustinvaikutuksesta Klein 1978, s. 304

täyttyvät niiden objektiivisessa arvioinnissa, se saattaa suorittaa työn huolimattomasti. Jos taas toimittaja tietää tilaajan päättävän preemion toteutumisesta subjektiivisen laatumittarin tai projektin onnistumiskäsityksensä perusteella, se saattaa hyvinkin tehdä vähäkatteisenkin työn huolellisesti, jos se subjektiivisesti kokee preemion arvon olevan riittävä. Tämä on toimittajan näkökulmasta sijoitus tulevaisuuden tuottojen tavoittelemiseksi. Toisaalta preemio on sijoitus tulevaisuuden tuottojen tavoittelemiseksi myös tilaajan osalta. Klein ym. ovat verranneet tällaisen preemion maksamista osuvasti tilaajan toiminnan vakuuttamiseen¹⁹¹.

Preemion arvon subjektiiviseen arviointiin liittyy lisäksi mahdollinen epäsymmetrisen informaation¹⁹² ongelma. Mikäli sopimusosapuolten näkemys preemion suuruudesta eroaa merkittävällä tavalla toisistaan, ei preemio välttämättä suojaa opportunistilta. Lopulta kunkin sopimusosapuolen subjektiivinen arvio ratkaisee miten ne toimivat tilanteessa. Useimmiten tällainen arvio perustuu todennäköisesti vieläpä intuitioon laskelmien sijaan. Kyse on kuitenkin jonkinlaisesta odotusarvosta. Preemion odotusarvon merkityksellisyys voi toimia kaksiteräisenä miekkana. Jos toimittaja arvioi odotusarvon sen reaaliarvoa suuremmaksi, saavuttaa preemio tilaajan näkökulmasta kustannustaan paremman vaikutuksen. Toisaalta jos esimerkiksi kehittäjän firman (tilaaja) tai sen tuotteen arvo nousee merkittävästi hankkeen aikana markkinoilla, opportunistilla saavutettavissa olevat hyödyt moninkertaistuvat ja myös preemion pitäisi kasvaa. Preemion tulisikin mahdollisesti pystyä huomioimaan tällainen dynaamisuus. (vrt. yhteisomistajuus)

5.3.1 Loppupeliongelman arviointia

Sopimukseen sisällytetyn preemion kannustinvaikutus kohtaa yllä todetusti ainakin yhden systemaattisen rajoituksen, jota kutsutaan loppupeliongelmaksi (*end-game problem*). Jos yhteistyösuhteelle on olemassa havaittava päätöspiste, ei korkeakaan preemio ehkäise välttämättä toimittajan opportunistista toimintaa yhteistyön viimeisessä vaiheessa.¹⁹³ Esimerkkinä voidaan ajatella tilannetta, jossa toimittajan kokonaissuoritus koostuu neljästä osasuorituksesta. Jokaisen osasuorituksen jälkeen tilaaja ja toimittaja päättävät käyttävätkö he preemion jatkaa yhteistyösuhdetta seuraavaan osasuoritukseen. Jos tilaaja tietää jonkin suorituksen olevan viimeinen, saattaa se kannustaa opportunistiseen lisätuoton tavoitteluun. Tilannetta voidaan kuvata eräänlaisena pelinä, jossa preemion toteuttaminen aloittaa aina uuden jatkoerän, kunnes

¹⁹¹ Klein ym. 1978, s. 305

¹⁹² Ks. epäsymmetrisen informaation käsitteestä esim. Kanninen ym. 1996, s. 30 - 31

¹⁹³ Klein ym. 1978, s. 304

koittaa viimeinen sallittu erä. Urheilijankaan ei kannata ottaa pelirangaistusta tärkeän turnauksen aikana esimerkiksi telomalla vastustajan avainpelaaja. Turnauksen viimeisessä pelissä se tosin ei aiheuttaisi vastaavaa haittaa, jos rangaistusta ei siirrettäisi seuraavalle kaudelle. Sopimuksissa ongelmaksi muodostuu siis niiden ajallinen rajoittuminen. Jos yhteistyösuhde jatkuisi loputtomiin, tulevaisuuden preemio, joka laajentaa sopimusta, toimisi todennäköisesti hyvin opportunismin ehkäisijänä. Vertikaalisen integraation tai yhteisomistajuuden voidaan havaita ratkaisevan preemion dynaamisuuteen ja loppupeliongelmaan liittyvät haasteet.

Jollei yllä esitetty *clear exit* -strategia tule kyseeseen, vaatii loppupeliongelman ratkaisu instrumentteja, jotka vaikuttavat yli viimeisen tiedostetun sopimuskauden. Esimerkkinä tällaisista tekijöistä voidaan nähdä esimerkiksi maineeseen ja yrityksen brändiin tai yleisesti goodwill-arvoon liittyvät haitat ja hyödyt.¹⁹⁴ Luonnollisesti nämä vaikuttavat osapuolten QR-kuvaajiin jo ennen loppupeliongelmaakin. Mainevaikutuksen voidaan olettaa vaikuttavan parhaiten tilanteissa, joissa hankkeen toimijoiden välillä on paljon yhteenliittymiä. Ne voivat esimerkiksi toimia samalla alalla, alueella tai niillä voi olla yhteisiä kumppaneita. Yhtenä esimerkkinä voitaisiin ajatella esimerkiksi Suomeen syntynyttä Nokia-klusteria, jossa ristiin verkottuminen on voinut kasvattaa luottamusta osapuolten välillä helpottaen monimutkaisistakin toimituskokonaisuuksista sopimista joustavasti¹⁹⁵. Tämän työn lähtökohtana on, että hankkeet voivat olla laajalti eri aloille ja alueille verkottuneita ja etteivät toimijat ole välttämättä suuria ja tunnettuja yrityksiä. Tämän tosiseikan, goodwill-arvoon liittyvien mittaamisongelmien ja työn rajauksen vuoksi mainevaikutuksen osalta on tyydyttävä tässä työssä ainoastaan toteamaan, että kyseisen vaikutus voi olla olemassa tilanteesta riippuen.¹⁹⁶ Klein ym. ovat ehdottaneet myös jonkin kolmannen tahon, jolla on vaikutusvaltaa osapuoliin sopimussuhteen jälkeenkin, kuten valtiotavallan, mahdollisuutta toimia kyseisen ongelman ratkaisemiseksi¹⁹⁷.¹⁹⁸ Tällöin kyse ei kuitenkaan enää olisi työn tavoitteen mukaisista kahdenkeskisistä hallintarakenteista ja tilanteessa törmättäisiin lopulta samoihin ongelmiin kuin klassisessa sopimisessa tai kolmenkeskisissä hallintarakenteissa.

¹⁹⁴ Klein ym. 1978, s. 303 - 304

¹⁹⁵ Ks. myös Väntsi 1999, s. 48

¹⁹⁶ Ajatellaan esimerkiksi hanketta, jossa suunnittelu tehdään Suomessa tilaajan toimesta, ohjelmisto tulee Puolasta ja elektroniikka Kiinasta. Jos kaikki toimijat ovat lisäksi pieniä tai keskisuuria, mainehaitat tuskin näyttelevät kovinkaan suurta osaa tilanteessa.

¹⁹⁷ Klein ym. 1978, s. 304

¹⁹⁸ Vrt. esim. Nokian rooliin klusterin johtajana. Suomessa esimerkiksi Tekes, joka toimii useiden tuotekehityshankkeiden rahoittajana, voisi toimia vastaavassa roolissa.

Panttivankiteorian voidaan tietyllä tapaa nähdä edustavan samasta haasteesta pohjaavaa ajattelua. Williamson onkin esittänyt panttivankien käyttämistä sopimuksessa yhtenä ratkaisuna loppupeliiongelmaan. Panttivankeja voidaan käyttää sopimuksissa uhkauksina (*credible threat*) tai vastavuoroisuutta osoittavina sitoumuksina (*credible commitment*).¹⁹⁹ Mielenkiintoisen ja valottavan aiheeseen johdattavan esimerkin antaa Paolo Campanan tutkimus siitä, kuinka rikollisten, tässä tapauksessa Italian ja Venäjän mafian jäsenten, toisilleen paljastamat laittomuudet toimivat vastavuoroisina sitoumuksina (panttivankeina) ja edistävät yhteistoimintaa rikollisten kesken²⁰⁰. Panttivankien antamisella voidaan nähdä olevan sekä ex-ante suojaavaa (*screening effect*) vaikutusta että ex-post sopimuksen suorittamista edistävää vaikutusta (*bonding effect*), joka voi olla voimassa sopimussuorituksen jälkeenkin²⁰¹.

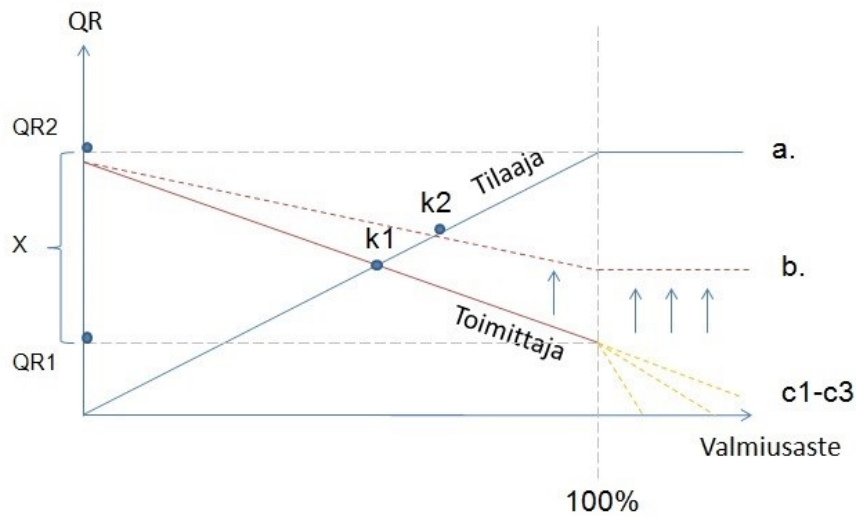
Yhtenä käytännön liiketoiminnan esimerkkinä panttivankien antamisesta voidaan ajatella esimerkiksi projektiaikaisten vakuuksien asettamista. Tällaisten vakuuksien tulisi kuitenkin loppupeliiongelman ehkäisemiseksi kattaa myös tuotekehityksen tulosten luovuttamisen jälkeinen ajanjakso tiettyyn pisteeseen asti, johon mennessä aiemmin sivuttu *clear exit* on saavutettu. Tällaisia vakuuksia käytetään laajalti esimerkiksi rakennusteollisuudessa, jossa alihankkija joutuu useimmiten asettaman sekä projektiaikaisen, että takuuajaisen vakuuden pääurakoitsijan haltuun. Vakuus toimii ikään kuin tulevaisuuden preemion asemassa, paitsi että tässä tapauksessa se on toimittajan itsensä asettama. Jos tilaajalla on mahdollisuus käyttää toimittajan asettamaa vakuutta mahdollisten vikojen korjaamiseksi vielä esimerkiksi 2 vuoden ajan tulosten luovuttamisesta, on toimittajalla kannustin kehittää tuote huolellisemmin, kuin ilman vakuuksia.

¹⁹⁹ Williamson 1983b, s. 519 - 520

²⁰⁰ Campana 2013

²⁰¹ Williamson 1983b, s. 521

Kuva 12: Panttivankien vaikutus QR-kuvaajien suhteeseen



Luvussa 4.3 – 4.5 kuvatun mallin mukaisesti kuvaajalla tarkasteltuna tilanne havainnollistuu yllä esitetyn kaltaisesti. Toimittajan asettama panttivanki (vakuudet) nostaa toimittajan QR-kuvaajaa esim. pisteestä k1 pisteeseen k2 ja tulosten hyväksytyn luovutuksen jälkeistä kuvaaja kohti lopputulosta a., esimerkiksi lopputulokseen b. Tämä johtuu toimittajan tulevaisuuden tuotto-odotuksen kasvamisesta tai toisin sanoen sopimuksen asianmukaisesta täyttämisestä aiheutuvien maksujen siirtymisestä pidemmälle tulevaisuuteen tulosten hyväksytyn luovutuksen jälkeiseen aikaan. Täysin opportunistimihiödyn poistava takuuaikainen vakuus tulisi preemion tavoin mallin mukaisesti asettaa $QR2 - QR1$ suuruiseksi. Ilman mitään vakuutta toimittajan QR-kuvaaja voi tippua lopputulosvaihtoehtojen c1-c3 kaltaisesti hyvinkin jyrkästi kohti nollaa, joka lisää kannustinta opportunistiin tulosten hyväksytyn luovutuksen jälkeen, esimerkiksi lisäsuoritusten osalta tai viimeisten ehtojen täyttämisen suhteen²⁰².

Sopimuksen taloustieteessä on perinteisesti havaittu kaksi ajallista ulottuvuutta ex ante ja ex post. Williamson tarkoittaa ajallista määritelmää panttivanki-mallissaan kuvaten ensimmäistä vaihetta tilausten asettamiseksi ja jälkimmäistä tuotannoksi²⁰³. Tuotekehityksen osalta vaikuttaisi edellisen kuvion tutkimisen perusteella olevan hyvinkin perusteltua erottaa vielä kolmas

²⁰² Opportunismi on nähtävä tässä aktiivisen opportunistin sijaan myös passiivisena toimena, kuten dokumentoinnissa esiintyvänä huolimattomuutena kustannusten säästämiseksi.

²⁰³ Williamson 1983b, s. 523

vaihe: tulosten hyväksytyn luovutuksen jälkeinen aika, jolla osapuolten välinen sidonnaisuus kuitenkin vielä vaikuttaa²⁰⁴.

Edellisen pohdinnan perusteella toimittajan QR tulisi riskein minimoimiseksi säilyttää riittävän suurena tai osapuolten QR arvojen suhde sopivana, vähintään siihen ajanhetkeen, että tuloksien tehokas käyttö toimittajan liiketoiminnassa on taattu tuotteen elinkaarella (*clear exit*). Tuotteen elinkaareen tulee tarvittaessa laskea myös vuosien päähän ajoittuvat tarpeelliset päivitykset. Clear exit strategian kannalta tulee ainakin taata, että tilaaja voi tehokkaasti hyödyntää tuloksia liiketoiminnassaan. Tämä vaatii ainakin seuraavien ensiarvoisten seikkojen täyttymistä²⁰⁵:

- a. Tilaajalla on kiistatta tarvittavat käyttö- ja omistusoikeudet kaikkiin tuloksiin.
- b. Tulosten laatu ja käytettävyyys on varmennettu ja todettu käytännössä riittäväksi.
- c. Tilaajalla on kyvyt/ mahdollisuus toteuttaa muutoksia ja päivityksiä tuotteeseen tai sen osaan ilman liian suurta riippuvuutta toimittajasta²⁰⁶.

Toimittajan QR:n suuruus voi muodostua yhdessä esim. positiivisten kannustimien ja negatiivisten rajoitteiden vaikutuksesta (*credible commitments & credible threats*). Näin ollen kummankaan näiden arvoista yksistään ei tarvitse kattaa tavoiteltua siirtymää QR kuvaajalla, vaan niiden yhteisvaikutus (BPS:n suuruuteen) on olennainen. Ensiarvoisen tärkeää on näiden sitoumusten ajallinen ulottuvuus, joka tulee sovittaa tilaajan liiketoiminta tai tuotestrategian elinkaarelle.

Koska preemio voi aiemmin todetusti perustua usein myös subjektiiviseen odotusarvoon, tilaaja voisi periaatteessa hyödyntää loppupeliongelman ratkaisemiseksi myös informaation epätasapainoa ja johdattaa toimittajan uskomaan, että tulevaisuuden tuottoja on odotettavissa siihen asti kunnes toimittaja on turvannut omat etunsa (kvasipreemio). Tämä vaihtoehto ei kuitenkaan usein palvelisi tilaajan etua pidemmällä aikajänteellä. Tilaajan itsensä opportunistinen

²⁰⁴ Juuri tulosten hyväksyntä on tärkeä kiinnekohta sen vuoksi, että tilaaja ei tämän jälkeen voi kieltää toimittajan oikeutta vastavuoroiseen suoritukseen (viimeiset maksuerät), joka vähentää toimittajan sidonnaisuutta tilaajaan merkittävästi. Sen sijaan tilaaja voi olla vielä hyvinkin sidoksissa toimittajaan, jos tuloksissa esimerkiksi havaitaan puute, joka estää niiden taloudellisen hyödyntämisen ja toimittaja on ainut, joka pystyy vian järkevin kustannuksin korjaamaan.

²⁰⁵ Lista ei ole tyhjentävä, mutta kuvaa tärkeät perusvaatimukset.

²⁰⁶ Mikäli tilaaja on täysin riippuvainen toimittajasta, voi hold up -ongelma aiheutua vielä vuosien päästä alkupe-
räisestä sopimussuorituksesta jos jokin muutos tai päivitys tuotteeseen on tilaajalle välttämätön ja vain toimit-
taja kykenee sen toteuttamaan. Tällöin toimittaja voi päättää kaupan ehdot melko vapaasti.

käyttäytyminen saattaa johtaa esimerkiksi mainehaittoihin tai yhteistyösuhteen kariutumiseen. Tilaaja saattaa olla pitkällekin tulevaisuuteen riippuvainen toimittajan osaamisesta esimerkiksi versiopäivityksiä ajatellen. Tällainen riippuvuus saattaa tulla tilaajalle yllätyksenä, joten siltoja kehittäjäkumppaniin ei tulisi koskaan polttaa. Parempi lopputulos saavutettaneen siis ensimmäisen vaihtoehdon mukaisesti ulottamalla preemio tai preemiot riittävän pitkälle tulevaisuuteen.

5.3.2 Toimittajan erityisinvestointien pelastusarvon pienentäminen

Yksistään preemion kasvattaminen saattaisi käydä tilaajalle kalliiksi vakuutukseksi. Preemion vaikutusta voidaankin aiemmin todetusti tehostaa, ja preemion suuruutta rajata, asettamalla sopimukseen myös tiettyjä rajoitteita, jotka heikentävät toimittajan mahdollisuuksia hyödyntää tuloksiin upottamiaan resursseja ja sopimussuhteeseen tekemiään panostuksia sopimuksen ulkopuolisissa kohteissa. Tällä siis vaikutetaan toimittajan vaihtoehtoiskustannukseen siten, että luodaan kannustimia toimia tilaajan tahdon ja sopimuksen tarkoituksen mukaisesti. Toimittajan investoinneista tulisi siis pyrkiä tekemään erityisinvestoinnin luonteisia ja niiden pelastusarvoa tulisi pyrkiä laskemaan, mikä taas kasvattaa toimittajan QR:n arvoa. Myös tässä tulee kiinnittää huomiota ajalliseen ulottuvuuteen. Vaikka investoinnit vaikuttaisivat transaktion hetkellä niin erityislaatuksilta, että niille on käyttöä vain tilaajan liiketoiminnassa, ei näin välttämättä ole tulevaisuudessa. Tilaajayrityksen markkinalle tulo ja mahdollinen menestys voi hyvinkin houkutella alalle uusiakin kilpailijoita. Myös toimittaja voi tehdä liiketoiminnallisen päätöksen ryhtyä tilaajan kilpailijaksi myöhemmin ja tällöin toimittajalle koituisi suhteellinen etu toisen laskuun tehdystä kehitystyöstä tai esimerkiksi oppimiskustannuksista johtuen. Investoinnin erityisyys tulisikin tarvittaessa varmistaa geneerisellä tavalla tarkoin arvioituja sopimusehtoja hyödyntäen. Toimittajan hankkeeseen upottamat kustannukset ja resurssit tulisi siis sitoa hankkeeseen juridisesti. Tässä osaa sopimusprosessia tulisikin kenties korostaa perinteistä lainopillista otetta ja tarkkaa sopimista. Kyse on rajatusta ongelmasta, joten sen ei tulisi nostaa transaktiokustannuksiakaan huomattavasti.

Toimittajan tekemien investointien juridisen erityistämisen osalta merkittävään rooliin sopimuksessa nousevat esimerkiksi omistus- ja käyttöoikeuksia koskevat sopimusklauzuulit. Näitä klauzuuleita tulisi kuitenkin arvioida taloustieteellistäkin argumentointia hyödyntäen. Puhuttaasti lainopin näkökulmasta ajatellen tilaajan kannalta saattaa vaikuttaa samantekevältä pitääkö toimittaja itsellään osaan tai kaikkiin syntyviin tuloksiin vastaavia oikeuksia, kuin se luovuttaa tilaajalle (rinnakkaisoikeus), kunhan tilaaja saa kaikki tarvitsemansa oikeudet. Tämä

voi vaikuttaa houkuttelevalta vaihtoehdolta varsinkin, jos tilaaja suostuu tekemään kehitystyön tässä tapauksessa hiukan halvemmalla. Tilaajan tulisi kuitenkin ehdottomasti kiinnittää huomioita siihen, että samalla tämä mahdollistaa toimittajalle vaihtoehtoisen käyttökohteen hyödyntämisen syntyneille tuloksille, eikä toimittajan investointi olekaan silloin samalla tapaa erityisinvestoinnin luonteinen²⁰⁷. Tämä johtaa toimittajan AQR:n pienenemiseen vaihtoehtoiskustannuksen parantuessa ja vaatii preemion kasvattamista opportunisteilta suojautumiseksi.

Tilaajan omistus- ja käyttöoikeuksien kiistaton asema sekä niiden ajallinen siirtyminen ovat ratkaisevassa asemassa sopimuksen onnistumisen kannalta. Mikäli toimittaja pystyy vaikuttamaan siihen, luovuttaako tämä tilaajalle tuotteen hyväksikäytön kannalta tarpeellisia oikeuksia, aiheutuu mahdollisuus toimittajan tilaajaan kohdistamaan hold up -ongelmaan. Myös tässä ajallisella ulottuvuudella on suuri merkitys. Viivästys kehityshankkeessa aiheuttaa aina ylimääräisiä kuluja, kun resursseja on osoitettu hankkeeseen, eikä niille ole välttämättä kohdetta johon ne voitaisiin nopeasti siirtää. Viivästys markkinalle menossa aiheuttaa myös kuluja. Nämä kulut voivat olla hyvinkin merkittäviä nopeatempoisessa teknologiasektorissa, jossa uuden tuotteen markkinalle voi olla monia tulijoita, ja ensimmäisen etu voi olla merkittävä. Kyseessä on yksi *asset specificity*:n tyyppi, *temporal specificity*, ja sen aiheuttama ongelma.²⁰⁸ Edellisen perusteella esimerkiksi ehto, jonka mukaan oikeudet tuloksiin siirtyvät tilaajalle vasta, kun sopimussuoritukseen liittyvä viimeinen maksu on maksettu tai muu vastaava ajallisesti taemmas kohdistuva ehto on täytetty, saattaa olla hyvinkin riskialtis toimittajan opportunistille. (vrt. tulosten asteittainen siirtyminen valmiusasteen mukaisesti)

5.4 Tilaajaan kohdistuvista hallintamekanismeista tuotekehityshankkeen kannalta

Toimittajaan kohdennettavissa olevien hallintamekanismien lisäksi on syytä arvioida lyhyesti myös tilaajan omaan toimintapiiriin kohdistuvia hallintamekanismeja. Tässä sellaisiksi luetaan tilaajan omaan QR-arvoon vaikuttavat hallintamekanismit. Luvussa 4.3 todettiin, että toimittajan QR-arvon kannalta hankkeen elinkaarella merkittävimmän vaikutuksen saa aikaan joko tulosten pelastusarvo suhteessa uponneisiin kustannuksiin tai vaihtamiskustannusten

²⁰⁷ Teknologiahankkeiden osalta on myös huomattava se mitä sopimuksessa tarkoitetaan syntyneillä oikeuksilla tuloksiin: Tarkoitetaanko sopimuksessa syntynyttä sopimussuoritetta kuten järjestelmää kokonaisuutena vai myös sen yksittäisiä moduuleita sellaisenaan. Vaikkei kokonaisuudelle olisi vaihtoehtoista käyttökohdetta sellaisenaan, saattaa olla, että kokonaisuus voidaan tehokkaasti myydä sopimuksen ulkopuoliseen käyttötarkoitukseen esimerkiksi kolmessa osassa. Tällaisen havaitseminen tuottanee ongelmia käytännössä.

²⁰⁸ Ks. *temporal specificity*:n käsitteestä esim. Nystén-Haarala 1998, s. 227; Masten 1991, Williamson 1996

suuruus. Samassa luvussa todettiin myös, että tuotekehitysprojektien osalta jälkimmäinen tulee käytännössä useammin kysymykseen.

Edellistä seuraten luvussa 5.1 todettiin tilaajan QR:n suhteen seuraavat yksinkertaistetut seikat:

- a. Tilaajan vaihtamiskustannusten pienentäminen laskee tilaajan QR:ää.
- b. Tulosten pelastusarvon kasvaminen laskee tilaajan QR:ää.

Molempien kohtien kannalta kriittiseksi voidaan havaita osin samat tekijät, kuin aiemmin käsiteltyyn loppupeliongelmaan liittyen. Loppupeliongelmaa käsiteltäessä todettiin tilaajalle määritetyn voitonhankkimistavoitteen kannalta tärkeäksi seuraavien elementtien täyttyminen:

- a. Tilaajalla on kiistatta tarvittavat käyttö- ja omistusoikeudet kaikkiin tuloksiin.
- b. Tulosten laatu ja käytettävyys on varmennettu ja todettu käytännössä riittäväksi.
- c. Tilaajalla on kyvyt/ mahdollisuus toteuttaa muutoksia ja päivityksiä tuotteeseen tai sen osaan ilman liian suurta riippuvuutta toimittajasta.

Kun pyritään pienentämään vaihtamiskustannuksia tai keskeneräisten tulosten pelastusarvoa, on tärkeää, että vastaavat tavoitteet toteutuvat myös keskeneräisten tulosten osalta, jotta niitä voidaan käyttää vaihdannan välineenä tai työ voidaan siirtää kolmannen osapuolen suoritettavaksi myös ennen sopimussuorituksen valmistumista tai luovutusta. Mikäli esimerkiksi omistusoikeudet eivät ole siirrettävissä tilaajalle myös keskeneräisten tulosten osalta, ei tilaajalla ole käytössään käytännössä mitään vaihtoehtoja kohdetta uponneille erityisinvestoinneille. Tässä huomataan jälleen tulosten siirtymisajankohtaan ja -tapaan liittyvät kriittiset tekijät osapuolten sidonnaisuuden kannalta.

Tulosten laadun ja käytettävyyden (kohta b.) yhteys tilaajan vaihtoehtoiskustannukseen ei ole tässä yhteydessä niin selvästi havainnoitavissa. Sen sijaan kohdan c. osalta havaitaan yhtäläisyys siinä, että tulosten tulisi olla sellaisia, että myös toinen osapuoli pystyy jatkamaan työtä niiden osalta, oli kyse sitten tuotepäivityksestä tai sopimussuorituksen loppuun saattamisesta. Tämän kannalta ensiarvoisen tärkeään asemaan nousee tehdyn työn dokumentoinnin merkitys. Mikäli esimerkiksi ohjelmistokokonaisuuden tekninen arkkitehtuuri, käytetyt teknologiat ja periaatteet on selkeästi dokumentoitu, on vaihtoehtoisen kehittäjäkumppanin huomattavasti helpompi jatkaa työtä, joka on omiaan laskemaan tämän vaihtoehdon kustannusta. Dokumentoinnista ja tiedonsiirrosta tulisikin tuotekehityssopimuksissa sopia selkeästi.

Yllä tehtyjä havaintoja voitaisiin todennäköisesti jatkaa laajaksikin esimerkkilistaksi. Se ei kuitenkaan olisi työn kannalta tarkoituksen mukaista, joten tässä kohtaa on syytä tyytyä kiteyttämään problematiikka seuraavasti: Tuotekehityshankkeen toteutuksessa ja sopimuksessa tulisi huomioida myös keskeneräisillä tuloksilla käytävän vaihdannan mahdollisuuden tarve tai tarve siirtää keskeneräiset tulokset kolmannen osapuolen haltuun, jotta sopimussuoritus voidaan saattaa loppuun. Mikäli tällaista ei sopimuksessa mahdollisteta esimerkiksi IPR- klausuulien johdosta, on tilaajan QR-kuvaajan kulmakerroin merkittävästi suurempi siihen pisteeseen saakka, että tehokas tulosten siirtäminen kolmannen osapuolen haltuun tai omistukseen mahdollistuu. Tätä tavoitetta voidaan tukea niin sopimukseen kirjattavilla, kuin käytännöllisillä tekijöillä, kuten tilaajan oman työntekijän tai kolmannen osapuolen asettamisella osaksi projektihenkilöstöä. Tällaisen järjestelyn voidaan nähdä pienentävän oppimiskustannuksia uuden toimittajan aloittaessa projektia. Mikäli mitään osaamista ei siirry aiemmasta yrityksestä, on vaihtamiskustannus huomattavasti suurempi. Kaiken tiedonsiirtymisen kirjallisessa tai henkissä muodossa voidaan nähdä pienentävän vaihtamiskustannusta. Tässä havaitaan yhteys inhimilliseen *asset specificityyn* (*human asset specificity*)²⁰⁹.

²⁰⁹ Ks. Nystén-Haarala 1998, s. 227; Williamson 1985, s. 52 - 56

6. Lopuksi

Tutkimuksen tavoitteeksi määritettiin ensimmäisessä pääluvussa selvittää, kuinka hallita markkinaehtoisesti tai ns. hybridirakenteen avulla verkottuneita tuotekehityshankkeita siten, että transaktiokustannukset ja riskit minimoidaan. Tarkastelun alaisille tuotekehityshankkeille tyypillisiksi ominaispiirteiksi määritettiin pääosin rajoittuneella rationaalisuudella, epävarmuudella ja kompleksisuudella selittyvät aukottoman sopimisen ja määrittelyn ongelmat sekä uponneiden suhdespesifien erityisinvestointien aiheuttamat haasteet, riskit ja mahdollisuudet kyseisessä viitekehyksessä.

Työssä edettiin tutustumalla tarkemmin edellisiin konsepteihin tarkoituksena ymmärtää niiden todellinen luonne, jotta voidaan tutkia haasteiden varsinaisia aiheuttajia rajoittumatta aiemman tutkimuksen esimerkkien hyödyntämiseen. Tätä systematiikkaa sovellettiin etenkin *Asset Specificity:n* syvempää olemusta tutkittaessa. Työn kannalta tärkeäksi osoittautui etenkin *Quasi Rent* ja *Appropriable Quasi Rent* käsitteiden havainnollistaminen, niiden suhteellinen havainnollistaminen tilaajan ja toimittajan osalta, sekä niiden soveltaminen dynaamisina muuttujina tuotekehityshankkeen ja sen tuloksena syntyvän tuotteen elinkaarella rajoittumatta tiettyihin asset specificityn tyyppeihin. Tämä tarkastelu osoitti neuvotteluaseman ja ns. opportu- nismiedun dynaamisen suhteen lisäksi tarpeen tarkastella tuotekehityshanketta ex ante- ja ex post -näkökulman lisäksi myös laajemmin koko sillä elinkaarella, jolla tuotekehityksen tuloksia on tarkoitus taloudellisesti hyödyntää. Syyksi tähän osoitettiin eräiden tilaajaan kohdistuvien sidonnaisuusvaikutusten jatkuminen pääsuorituksen hyväksymisen jälkeiseen aikaan.

Työn jälkimmäisessä osassa pyrittiin tunnistamaan lähinnä esimerkinomaisesti niitä tärkeimpiä seikkoja, joilla yllä kuvattuun asemaan voidaan vaikuttaa esimerkiksi tilaajan etua ajatellen. Tarkoituksena ei ollut tuottaa maagista yhtälöä, jolla haasteet voitaisiin aukottomasti ratkaista, vaan havainnollistaa sellaista systematiikkaa, jota soveltamalla liikkeenjohto voi arvioida tilan- netta strategisesti ja johtaa tärkeitä hallintamekanismeja osaksi sopimusta, neuvotteluproses- sia tai tuotekehityshankkeisiin liittyviä käytännön valintoja. Tarkastelussa havaittiin samaan logiikkaan laajalti istuvia erityisiä ongelmia ja käsitteitä, joita oikeustaloustieteellinen kirjalli- suus on jo laajastikin käsitellyt. Näistä päällimmäisinä esimerkkeinä esiin nousi mm. hold up - ongelma, loppupeliongelma (*end-game problem*), *credible commitments/ credible threats* teoria ja panttivankiproblematiikka, jotka kaikki olivat tavalla tai toisella johdettavissa osaksi samaa työssä käsiteltävää problematiikkaa. Kyseisillä elementeillä vaikutti esiintyvän useimmiten myös kaksiteräinen vaikutus osapuolten sidonnaisuuksien suhteen.

Tämän työn tärkeimmät huomiot voidaan tiivistetysti ilmaista seuraavina kokonaisuuksina:

- 1.) Erityisinvestointien muovaamien kustannusten ja vaihtoehtoiskustannusten suhteen dynaamisuuden aiheuttamat muutokset neuvotteluasemassa ja opportunistin mahdollistumisessa sopimuksen elinkaarella
- 2.) Sopimuksen laajennetun elinkaaren ja osapuolten välisen sidonnaisuuden tunnistaminen tuotekehityksessä
- 3.) Positiivisten sitoumusten ja negatiivisten rajoitteiden vaikutus osapuolten toimintaan kannustinten tavoin
- 4.) Edellisistä johdettu oletus taloudellisten kannustimien kyvystä vähentää tarvetta aukottomalle sopimiselle transaktiokustannuksia ja riskejä vähentäen

Luonnollisestikaan aihealueeseen liittyviä haasteita ei voida yksistään työn esittelemillä teorioilla, niiden sovellutuksilla tai mallinnuksilla ratkaista, mutta työn osoittaman ajattelumallin ja logiikan avulla voitaneen saavuttaa hyötyä käytännön tuotekehityshankkeiden tai muidenkin vastaavassa ympäristössä operoivien hankkeiden johtamisen kannalta. Työ onnistuu tavoitteessaan ainakin siinä, että se kykenee osoittamaan rajatun tyyppisissä hankkeissa esiintyvien transaktiokustannusten ja riskien lähteitä yleistä logiikkaa soveltaen sen sijaan, että pyrkisiään keräämään kaiken kattavaa listausta erinäisiä lähteitä hyödyntäen.

Työ osoittaa myös oikeustaloustieteellisen tutkimuksen ja ajattelutavan tärkeyden yritysten sopimustoiminnan kannalta. Työssä käsiteltyä yksinkertaistettua logiikkaa teorian tasolla testaamalla voidaan havaita sopimukseen rakennettujen positiivisten ja negatiivisten taloudellisesti mitattavien kannustinvaikutusten kyky vähentää riskejä ja transaktiokustannuksia samanaikaisesti vähentämällä aukottoman sopimisen tarvetta. Tarkoitus ei kuitenkaan ole pyrkiä aukottomasti todistamaan tätä olettamusta.

Työn edetessä rivien välistä piirtyy myös kuva siitä, että hallintarakenteiden jakaminen markkinoihin ja hierarkioihin on osin teoreettista molempien lopulta perustuessa jonkintasoisiiin sopimukseen ja hallintamekanismeihin. Toisaalta lainoppi ja tuomioistuimet arvioivat näitä kuitenkin eri lähtökohdista (yhtiöoikeus, sopimusoikeus), joka on omiaan aiheuttamaan tyhjiön hybridi-mallisten yhteistyösuhteiden arvioimiselle lainopin näkökulmasta²¹⁰. Tämän työn nä-

²¹⁰ Ks. myös Väntsi 1999, s. 13 ja s. 71 - 71 tai s. 42 - 43 transaktiokustannusten huomiotta jättämisen aiheuttamista normien vesittymisvaikutusmahdollisuuksista makrotasolla.

kemys on, että ainut tapa ratkaista kyseinen haaste on ”lainata” tiettyjä yhtiöoikeudelle ja yhtiöiden hallintarakenteille tai puhtaalle markkinaohjaukselle ominaisia piirteitä ja hallinta-/ohjausmekanismeja sopimusoikeuden ja sopimusstrategioiden käyttöön verkostosuhteissa siten, että sopimukseen perustuva hybridi-suhde ohjautuu sitä peittävän sopimuksen sisällä insentivien perusteella yksityiskohtaisen sääntölistan sijaan. Kyseinen vaihtoehto on työn näkemyksen mukaan ainut tapa ratkaista ongelma maailmassa, jossa transaktiokustannuksia esiintyy ja toimijat saattavat olla opportunistille alttiita.

Sopimusten, sopimuskäytänteiden ja sopimusstrategioiden kannalta tämä on nähtävä käytännössä niin, että sopimusten hallintarakenteita ja mekanismeja tulisi arvioida taloustieteen työkaluin. Tällä menetelmällä tulisi ensin rakentaa ikään kuin sopimuksen runkoarkkitehtuuri siten, että se on yritysten helposti havainnoitavissa ja ymmärrettävissä, jotta sopimus saavuttaa halutunlaisen ohjausvaikutuksen osapuolten toimintaan. Työssä ei missään nimessä ehdoteta, etteikö lainopilla ja perinteisellä sopimusoikeudella olisi sijaa tässä ajattelumallissa. Sen sijaan lainopin tehtäväksi katsotaan taloustieteen luomaan arkkitehtuuriin syntyneiden ”huoneiden” täyttäminen. Tämän lähtökohdan tavoitteena on kuitenkin rajoittaa perinteisen sopimusoikeuden työtaakkaa transaktiokustannusten vähentämiseksi. Työn viitekehikseen osuvasti voitaisiinkin puhua ohjausvaikutusten ohjelmoimisesta sopimukseen esimerkiksi taloudellisin kannustimin. Ohjelmistokoodia pidetään sitä parempana, mitä lyhemmällä koodilla jokin tietty ongelma on ratkaistu. Taitavan koodarin erottaakin usein juuri siitä, että tämä kykenee ratkaisemaan ongelman paremmin työkaluin, vähemmän kirjoittamalla. ”Vähemmän tekstiä - enemmän toiminnollisuuksia.” Työn tarkoituksena on osoittaa, että kyseiselle näkökulmalle tulisi antaa arvoa myös vähintäänkin teknologialiiketoimintaan ja tuotekehitykseen liittyvissä sopimuksissa²¹¹.

Koska yritys ei kuitenkaan voi ratkaista ongelmaansa jollain maagisella yhtälöllä, jää sen tehtäväksi arvioida kokonaisuutta, tavoitteita ja riskejä ympäristötekijät ja omat preferenssinsä sekä asemansa huomioiden. Tästä voidaan kiteyttää seuraavasti: Erityisinvestointeihin uponneisiin kustannuksiin kohdistuva opportunistin mahdollisuuden aiheuttama riski on tuotekehityksen tilaajalle yksinkertaistetussa mallissa enimmillään vaihtamiskustannusten tai uponneiden kus-

²¹¹ Nähtäväksi jää mitä roolia uudet teknologiat, kuten Blockchain-/ smart contract -teknologiat näyttelevät tulevaisuuden sopimuksissa. Blockchain -verkkoon toteutettuun sopimukseen olisi mahdollista toteuttaa kirjaimellisesti tietokoneohjelmoituja sopimuksia, joissa jonkin suorituksen toteutus ja vastasuorite voidaan luotettavalla tavalla todentaa ja niiden seurauksena käynnistää erilaisia ehtoketjuja.

tannusten ja niiden pelastusarvon erotuksen suuruinen. Tuon arvon ei tulisi ylittää sitä riskipuskuria, jonka toimija (tilaaja) on varannut itselleen tuotteen tai yrityksen elinkaarella. Mikäli vaihtamiskustannus ylittää riskipuskurin, joutuu tilaaja (opportunisti)riskin toteutuessa joko luopumaan alkuperäisestä tavoitteestaan tai maksamaan *locked-in* efektin vaatimaa korkoa. Tuon koron mahdollinen suuruus määräytyy yksinkertaistetussa mallissa luvussa 4.3 – 4.5 kuvatus mukaisesti ja sen suuruuteen voidaan pyrkiä vaikuttamaan luvussa 5. esiteltyjä hallintamekanismeja hyödyntäen pienentämällä opportunistiriskiä kannustinvaikutuksen kautta tai vaikuttamalla omaan vaihtamiskustannukseen tai tulosten pelastusarvoon. Etenkin pienempien yritysten osalta voidaan tällaisten hallintamekanismien olettaa muodostuvan erityisen tärkeiksi verkottuneissa tuotekehityshankkeissa, kun taas suuremmilla yrityksillä riskipuskureista voidaan kattaa suurempia vaihtamiskustannuksia.²¹²

Tilaajan tulisi ennen sopimuksen tekemistä pyrkiä arvioimaan mahdollisesti syntyvien opportunistiriskien arvo hankkeen elinkaarella sekä arvioimaan toimittajan kannustimia toimia tilaajan edun mukaisesti tai vaihtoehtoisesti opportunistisesti. Tätä arviota tulisi peilata myös hankkeen tärkeyteen tai kriittisyyteen tilaajan kannalta. Mikäli opportunistiriskin arvo ylittää hankkeen elinkaarella tilaajan riskipuskurin tai tulosten laatu on erityisen kriittinen, tulisi tilaajan ryhtyä suojaaviin toimiin joko rajaamalla opportunistiriskin suuruutta tai vaikuttamalla toimittajan kannustimiin sopimuksessa²¹³.

Esimerkinomaisesti voidaan nostaa työn havaintojen perusteella ainakin seuraavien käytännön seikkojen huomioiminen tärkeäksi tutkimuksen mukaisissa tuotekehityssopimuksissa tilaajan kannalta:

- *Toimittajan tulevaisuuden tuotto-odotusten vaikutus sen sidonnaisuuteen tulisi huomioida maksuaikataulua ja palkitsemismallia arvioitaessa. Tarve preemion tai panttivangin (esim. vakuudet) ulottamiseen tulosten hyväksytyn luovutuksen jälkeiseen aikaan tulisi arvioida hankekohtaisesti. Myös yhteisomistajuutta jäljittelevät sopimusinstrumentit tulisi*

²¹² Vastaavan kaltaista ilmiötä voitaisiin tarkastella myös makrotaloustieteellisessä viitekehyksessä: Ajatellaan esimerkiksi tiettyyn koulutusohjelmaan tehtyä investointia valtion tekemänä erityisinvestointina. Mikäli ulkopuolinen rakennemuutos vähentää kyseisen koulutuksen tarvetta, on osa tehdyistä investoinneista nähtävä erityisinvestoinnin luonteisina uponneina kustannuksina. Tällaisessa tilanteessa yhteiskunnan maksettavaksi tulisi rakennemuutosriskin realisoima vaihtamiskustannus (koulutusohjelman muutuskustannuksena) tai se joutuisi maksamaan välillistä korkoa suhteellisesti tehottomassa käytössä olevista koulutusresursseista. (*vrt. locked in -efekti*)

²¹³ Myös hankkeen pilkkominen osiin useammalle toimittajalle saattaa toimia opportunistiriskiä rajaavana tekijänä.

arvioida kriittisimmissä hankkeissa. (esim. optiojärjestelyt jne. jotka kykenevät myös dynaamiseen mukautuvuuteen)

- *Toimittajan erityisinvestoinneille ja suorituksen laadun parantamiselle tulisi luoda kannustimia, mikäli toimittajalta näitä toivotaan. Esimerkiksi sopivilla laajennuslausekkeilla tai muilla preemioilla voidaan saada aikaan haluttu vaikutus. Preemion dynaamisen mukautuvuuden tarve tulisi arvioida myös tässä yhteydessä.*
- *Tulosten ja niihin liittyvien omistusoikeuksien sekä tiedon siirtymisen vaikutukset osapuolten sidonnaisuuden kannalta tulisi arvioida tuotekehityshankkeen laajennetulla elinkaarilla. Tulosten, tiedon ja omistusoikeuksien tehokas siirtyminen tulisi mahdollistaa myös sen varalta, että alkuperäinen toimittaja ei toteuta hanketta loppuun. Myös dokumentoinnin järjestämiseen ja hankespesifin osaamisen siiloutumisen välttämiseen tulee kiinnittää huomiota.*
- *Toimittajan mahdollisuudet hyödyntää hankkeessa syntyviä tuloksia vaihtoehtoisissa koh-teissa tulisi pyrkiä tarvittaessa minimoimaan sidonnaisuuden säilyttämiseksi. (esim. rinnakkaisoikeuksien kieltäminen, kilpailukieltoklausuulit jne.)*

Jokainen verkottunut tuotekehityshanke on kuitenkin oma monipuolinen kokonaisuutensa, joten tämän työn tärkein sanoma löytynee parhaiten aiemmissa luvuissa kuvattujen logiikkojen analogisesta hyödyntämisestä käytännön tilanteita arvioitaessa. Monimutkaistuva ja verkottuva maailma vaatii uusia työkaluja tehokkuuden tähden. Näiden työkalujen ei kuitenkaan tarvitse monimutkaistua samassa suhteessa kuin ongelmien, joita niillä pyritään ratkaisemaan.